

ゆうき・有機で元気な地域づくり!

大石
3ちゃん倶楽部

農用地保全における実践報告V



大石地区農村RMO推進協議会「チームさすけネットりょうぜん」

2025年3月 福島県伊達市霊山町

目次

1.	はじめに.....	1
2.	大石3ちゃん倶楽部の主な活動について.....	2
3.	2024年度の活動概要およびトピックスについて.....	3
4.	2024年度に実施した主な視察研修.....	11
5.	良い土をつくるとは.....	14
6.	有用微生物群（EM）とは.....	15
6.1	EM活性液の基本的な作り方.....	16
6.2	EMの利用により期待できる効果.....	16
6.3	大石3ちゃん倶楽部のEM活性液.....	16
6.4	EM活性液の基本的な散布方法.....	17
6.5	EM活性液の具体的な使い方.....	17
7.	EMボカシ肥について.....	18
7.1	EM好気ボカシ肥の作り方（約1㎡分）.....	20
7.2	畑でのEMボカシ肥やEM活性液の使い方.....	21
7.3	EMボカシ肥の病原抑止力.....	22
7.4	EMボカシ肥によるナス半身萎凋病に対する対策事例.....	23
8.	コスモグリーンについて.....	24
8.1	作物による有機態窒素の吸収とEM活用の重要性.....	25
9.	EM、EMボカシ肥、コスモグリーンの現場での活用事例.....	26
9.1	大橋栄二さん農園での活用事例.....	26
9.2	大橋忠正さん農園での活用事例.....	27
9.3	安藤さん農園での活用事例.....	28
9.4	菅野幸雄さん農園での活用事例.....	29
9.5	菊池茂さん農園での活用事例.....	30
9.6	菅野仁一さん農園での活用事例.....	31
9.7	大橋善孝さん農園での活用事例.....	32
9.8	木幡政弘さん農園での活用事例.....	33
9.9	大石精さん農園の活用事例.....	34
9.10	安齋裕徳さん農園での活用事例.....	35
9.11	村松初さん農園での活用事例.....	36
9.12	高野金助さん農園での活用事例.....	37
10.	緑肥を活かした土づくりと病害虫対策.....	38
10.1	大石3ちゃん倶楽部での緑肥の活用.....	38

10.2	オオムギやエンバクを利用したリビングマルチによる作付け事例.....	40
10.3	緑肥や雑草を活かした不耕起栽培の試み.....	41
10.4	秋まきの緑肥エンバクとヘアリーベッチの混播栽培の実践.....	42
11.	身体に美味しい農産物コンテストと分析結果について.....	43
12.	大石地区での作付けスケジュールについて.....	48
13.	講習会等での取組み実績.....	49
14.	定例会について.....	53
15.	講習会や現場の風景.....	54
16.	キュウリ畑の生き物たち（農薬が減ると普段見ない虫にも会えます）.....	55
17.	おわりに.....	56

1. はじめに

- 農村型地域運営組織（農村 RMO）形成推進事業は、2022 年に農林水産省の新規事業としてスタートしました。この事業は、中山間地域の農業振興を基軸に、農村での持続可能な暮らしを支えるため、多様な人々をつなげ、営農の拡大、特産品の開発、移住促進活動、高齢者支援などの活動を行う仕組みづくりを支援するものです。
- 私たちの住む伊達市霊山町大石地区では、東日本大震災後の 2014 年から、地域の 60～80 歳代の元気な高齢者が中心となって、少量多品目の野菜生産・販売事業を行う農業実践団体「大石 3 ちゃん倶楽部」の活動が展開されています。また、NPO 法人りょうぜん里山がっこうが主催する高齢者向け健康講座も日常的に開催され、地域住民と共に実践されています。同地区には、一般的な RMO（地域運営組織）として自治組織やその他の任意団体も活動していますが、地域の将来ビジョンを策定し、住民全体が参画する仕組みづくりは難しく、負担が大きいため敬遠されがちでした。しかし、福島県からは、「地域で実践しているところから計画を立て、地域全体でそれぞれのプロジェクトを主体的に進めていく方法で始めて良い」というアドバイスを受け、2023 年に伊達市霊山町大石地区農村 RMO 推進協議会「チームさすけネットりょうぜん」がスタートしました。
- 初年度には、地区内の全戸にお知らせを配布し、住民参加型のワークショップを 3 回開催しました。これにより、2024 年 3 月には地域の将来ビジョンを作成しました。2024 年度は、このビジョン作成の 2 年目として、農用地の保全、生活支援（特に高齢者の生活支援）、地域資源の活用に関する 3 つの分野ごとに様々な実証事業を実施し、その結果を検証しました。地域づくりには失敗もつきものですが、実践を通じて次への教訓やチャンスを得ることができ、非常に合理的なアプローチとなっています。
- 地域の農用地確保には、大規模な担い手や JA、行政の支援、そして高齢農業者の地道な活動が連携し、実現と継続がなされています。高齢農業者の集まりである農業実践団体「大石 3 ちゃん倶楽部」はその一翼を担っています。この冊子は、農用地保全事業の中核組織である「大石 3 ちゃん倶楽部」が取り組んでいる循環型農業の実践活動に関する報告書です。安全で美味しい野菜づくりに関する私たちの取り組みをぜひご一読いただき、地域づくりの輪に加わっていただければ幸いです。

2. 大石3ちゃん倶楽部の主な活動について

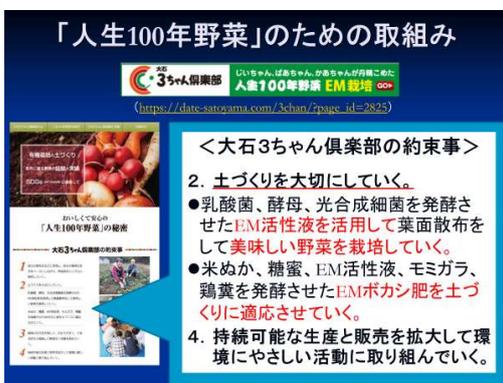
- 大石3ちゃん倶楽部は、「高齢者である自分たちが、もうしばらくは現役で、無理をせず楽しく畑を耕し作った野菜を売って、2割増しで身も心も若返りましょう」と、大石地区の60～80歳代の“じいちゃん”、“ばあちゃん”、“かあちゃん”の3ちゃんが自ら立ち上げました。



- この活動は2014年から始まり、自分たちの畑で野菜を少量多品目栽培し、量販店の産直コーナーやマルシェ等で販売する活動を行っています。現在は、福島市内の量販店6店舗と道の駅ふくしまへ、仲間たちから集荷した野菜の配送を行っています。



- 畑づくりにはEM活性液やEMボカシ肥などが活用されています。安全で美味しい野菜作りのために土づくりに力を入れています。



- 「土づくり講習会」を毎月行っています。講習会では、EM活性液やEMボカシ肥作りの実習を行ったりしています。また、仲間の農家さんにはEM活性液の配布も行っています。



3. 2024年度の活動概要およびトピックスについて

- りょうぜん里山がっこうを含む地元 8 団体で設立した大石地区農村 RMO[※]事業推進協議会「チームさすけネットりょうぜん」では、有機農業での農用地保全や地域資源を活用した6次産業化をはじめ、高齢者のコミュニティーづくり、生活支援の推進など多様な活動を展開し、自立した持続可能な地域づくりを推進しています。
 - 同協議会に参画している大石3ちゃん倶楽部は、農用地保全事業を進めています。この事業の一つが、遊休農地を地域の貴重な資源として活用する取り組みです。具体的には、2024年4月に体験農園『大石8ちゃんファーム』をオープンしました。この農園は、多くの人々に土に触れる機会を提供し、野菜を育てる喜びを体験してもらうことを目的に、長年使われていなかった30aの畑を借りて開設されました。
- 大石3ちゃん倶楽部の有志や勉強会のお仲間と協力しながら、春にはホウレンソウやジャガイモ、秋にはダイコン、カブ、ハクサイなどを育てました。

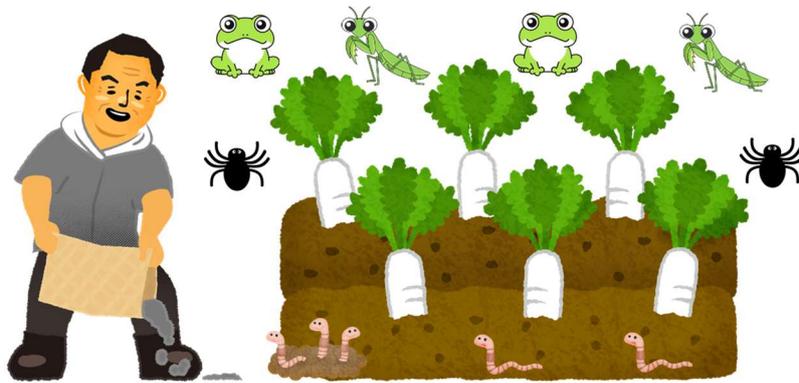
- 11月30日(土)午前、大石8ちゃんファームにてダイコンの収穫体験会を開催しました。参加者には、次ページの資料「大石8ちゃんファームのダイコンが出来るまで」を配布し、同農園での栽培方法について紹介しました。



- 午後は霊山地区交流館にて収穫感謝祭を開催しました。8ちゃんファームで収穫した野菜を使った芋煮汁や青菜おにぎり、焼き菓子を振る舞い、ダイコンをテーマにしたクイズやゲームで楽しいひとときを過ごしました。当日は地域内外から約200名の方々にご参加いただき、大盛況となりました。また、収穫体験会や収穫祭の実施には地元の仲間の協力が欠かせなかったため、この活動を通じてお仲間同士のつながりが深まる良い機会となりました。



～大石8ちゃんファームのダイコンが出来るまで～



- 9月7日に有志でダイコンの種まきをし、10月2日に間引きをしました。



- ダイコンは、アオムシ、カブラハバチ、ダイコンハムシなどの害虫の被害を受けることが多いのですが、畑では農薬は一切使用していません。

- どのように害虫の被害を防いでるかという点、この畑では緑肥（オオムギ）を畝間に育てて、害虫を食べてくれる良い虫（カエル、クモ、カマキリ、ゴミムシなどの益虫）を増やす工夫をしています。



- また、健康で美味しい野菜を育てるためには、土づくりが大切です。そのため、化学肥料は使わず、有用微生物群（EM）や良質の有機質肥料（ポカシ肥、EM 発酵肥料コスモグリーン）を活用しています。



- 昨年に引き続き、「生活協同組合あいコープふくしま」様と契約し、ジャガイモやサトイモを出荷しました。ジャガイモは計 2,500 kg、サトイモは計 150kg を出荷しました。出荷したジャガイモの一部は、大石 8 ちゃんファームで収穫されたものです。ジャガイモはとても美味しいと今年も良い評価を頂きました。



- 12月1日、生活協同組合あいコープふくしま主催の第38回あいコープまつりにて、大石3ちゃん倶楽部は契約生産団体として参加し、ダイコン、ネギ、ブロッコリー、カブ、ネギ等を販売しました。約1500人の来場者があり、大石3ちゃん倶楽部の活動や農産物をPRする良い機会となりました。



- EMボカシ製造ハウスでは、EMボカシづくりの実習を行うほか、定期的にEMボカシづくりを行い、勉強会や大石3ちゃん倶楽部のお仲間の方々に提供しました。2024年は、4月、6月、9月の計3回製造し、出来たら直ぐに売り切れるほどの人気でした。

EMボカシ製造ハウスでのボカシ肥の製造と提供

■ 4月、6月、9月に製造・提供

- 2022年より交流の始まった岩手コンポスト株式会社様よりコスモグリーン等のEM発酵肥料を共同購入しています。2024年は7月に購入、10トン車に資材を満載して来て頂きました。効果を実感されているお仲間の方達が継続して使用しています。

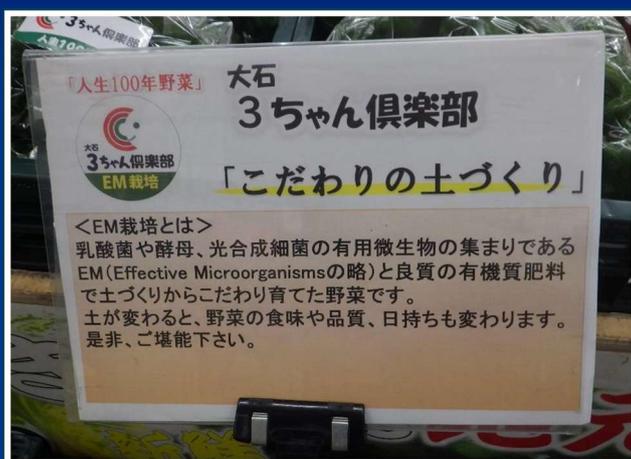
2024年 EM発酵肥料の共同購入

岩手コンポスト株式会社よりコスモグリーン (EM発酵肥料) の共同購入を実施 (2024年7月2日)

- 土づくりやEMの活用に熱心な農家さん達から、販売に際してこだわって作った野菜の差別化を検討して欲しいとの要望がありました。
- そこで、『EM栽培』シール検討委員会を発足し、シール使用に関する原案を作成しました。その後、お仲間との数回の協議を経て、『EM栽培』シールの使用に関する考え方や、栽培のガイドラインとなる次の2ページの資料を完成させました。この資料の内容に同意された方達が、『EM栽培』シールを使用しています。
- 尚、2024年7月より『EM栽培』シールを貼付した農産物の販売を開始し、現在8名のお仲間がシールを使用して販売を行っています。



量販店での「EM栽培」野菜の販売開始 (2024年7月5日)



大石3ちゃん倶楽部の「EM栽培」シール使用に際しての考え方

「EM栽培」シールを使用する目的は、生産された農産物が安心・安全であることを消費者であるお客様へアピール（主張）することと同時に、私たち農業者自身がこだわった土づくりと環境に配慮した栽培方法で農産物を生産していることを強く意識し、且つ、誇りを持って取り組んでいることを示しています。「土づくりは一日にして成らず。全ての作業は土づくりに通ず」との思いから、常に栽培技術の向上に努め、継続して土づくりを行うことを自分自身に約束するものです。

そして、

- 大石3ちゃん倶楽部は、EM活性液やEMボカシ肥を活用した土づくりを大切に、安心して美味しい農産物を生産、販売することを約束事としています（「人生100年野菜」をあなたへ 大石3ちゃん倶楽部パンフレットより）。
- 2023年8月、大石地区農村RMO事業推進協議会「チームさすけネットりょうぜん」は、農水省の「農村型地域運営組織（農村RMO）形成推進事業」に採択されました。そして、農村保全事業の目標として、2025年度末までに「延べ作付面積10haを目指し有用微生物活用の持続型農業プロジェクト！」を進め、農業者グループの大石3ちゃん倶楽部が自立した経営を確立することを掲げました。

これらの約束事や目標の達成の一助とするため、「EM栽培」シールを使用します。

「EM栽培」シールの使用に際しては、土づくり～育苗・生育期間でEM活性液を徹底的に活用することが基本となりますが、化学肥料・化学農薬との併用の可否については事前に協議する必要があります。そこで、私たちは、以下の①あるいは②に準じた農産物にシールを使用することを提案いたします。

- ① **有機農産物**（化学肥料・化学農薬を使用せずに栽培した農産物という意味）
- ② **特別栽培農産物**（地域の慣行レベルに比べて、化学農薬の使用回数が50%以下、化学肥料の窒素分量が50%以下で栽培された農産物のこと。
https://www.maff.go.jp/j/jas/jas_kikaku/pdf/tokusai_qa.pdf）。

ただし、最終的には有機農産物を目指します。

大石3ちゃん倶楽部の「EM栽培」シール使用に関して

「EM栽培」シールを使用するにあたり、以下の事を念頭に、継続した土づくりと安心で美味しい野菜づくりを心がけます。

<土づくり・基肥>

- EM 活性液、EM ボカシ肥、EM 発酵肥料（コスモグリーン等）を積極的に活用し土づくりに努めます。
- 畜産糞由来の堆肥（牛糞、豚糞、鶏糞等）を使用する場合は、出来るだけ完熟のものを使用するか、事前に EM を散布しておき熟成させます。堆肥を圃場に施用したら土中で分解が進むよう EM 活性液を散布し土に鋤き込みます。
- また、緑肥を鋤き込む際も、EM 活性液を散布します。
- 化学肥料を使用する場合は、慣行より半減、もしくはそれ以上に削減します。
- 出来るだけ土壌診断結果を参考に、肥料成分が過剰にならないよう調整します。

<育苗期>

- 育苗期間中は、EM 活性液を葉面散布します。あるいは、EM 活性液を水に添加して灌水します。

<生育期>

- 生育期間中は、EM 活性液を葉面散布します。あるいは、EM 活性液を水に添加して灌水します。
- 追肥が必要な場合は、EM ボカシ肥あるいは EM 発酵肥料（コスモグリーン等）を施用します。
- 化学肥料を使用する場合は、慣行より半減、もしくはそれ以上に削減します。

<備考>

- ◇ 病害虫対策として、化学合成農薬の使用は出来る限り控えます。まずは、有機 JAS 規格で使用が認められている天然物質由来成分、生物農薬、性フェロモン剤等や EM ストチュウ、木酢液などの忌避剤の使用を検討します。また、防虫ネットや被覆資材（不織布のべたがけ資材等）の利用も必要に応じて検討します。さらに、土着天敵の活用のため圃場の周囲や畝のそばに緑肥の導入を検討します。
- ◇ やむを得ず化学合成農薬を使用する場合は、慣行より半減、もしくはそれ以上に削減します。

お名前 _____

日付 2024年 月 日 _____

- 「EM栽培」野菜の美味しさの見える化と付加価値向上を目指し、一般社団法人日本有機農業普及協会主催の「身体に美味しい農産物コンテスト2025」に13品目を出品しました。コンテストでは、農産物の糖度、抗酸化力、ビタミンC、硝酸イオンなどの数値が分析され、それらの結果に基づいて評価されます。
- 2025年2月15日に結果発表がありましたが、2品目が最優秀賞、1品目が優秀賞を受賞しました。初めてのチャレンジでしたが、良い成果が得られました。詳細については、「11. 身体に美味しい農産物コンテストと分析結果について」に後述しています。
- Youtube に、「チームさすけネットりょうぜん」(www.youtube.com/@チームさすけネットりょうぜん) チャンネルが開設されました。このチャンネルは、大石3ちゃん倶楽部の活動や、同倶楽部の生産する農産物をより多くの方達に知って頂くことを目的としています。現在、大石3ちゃん倶楽部や勉強会の紹介動画、お仲間たちの活動を垣間見られるショート動画が投稿されています。今後もさらに多くの動画が投稿される予定です。是非、チャンネル登録をして、ご覧ください！



 **YouTube** ^{JF}

 **大石 3ちゃん**

チームさすけネットりょうぜん

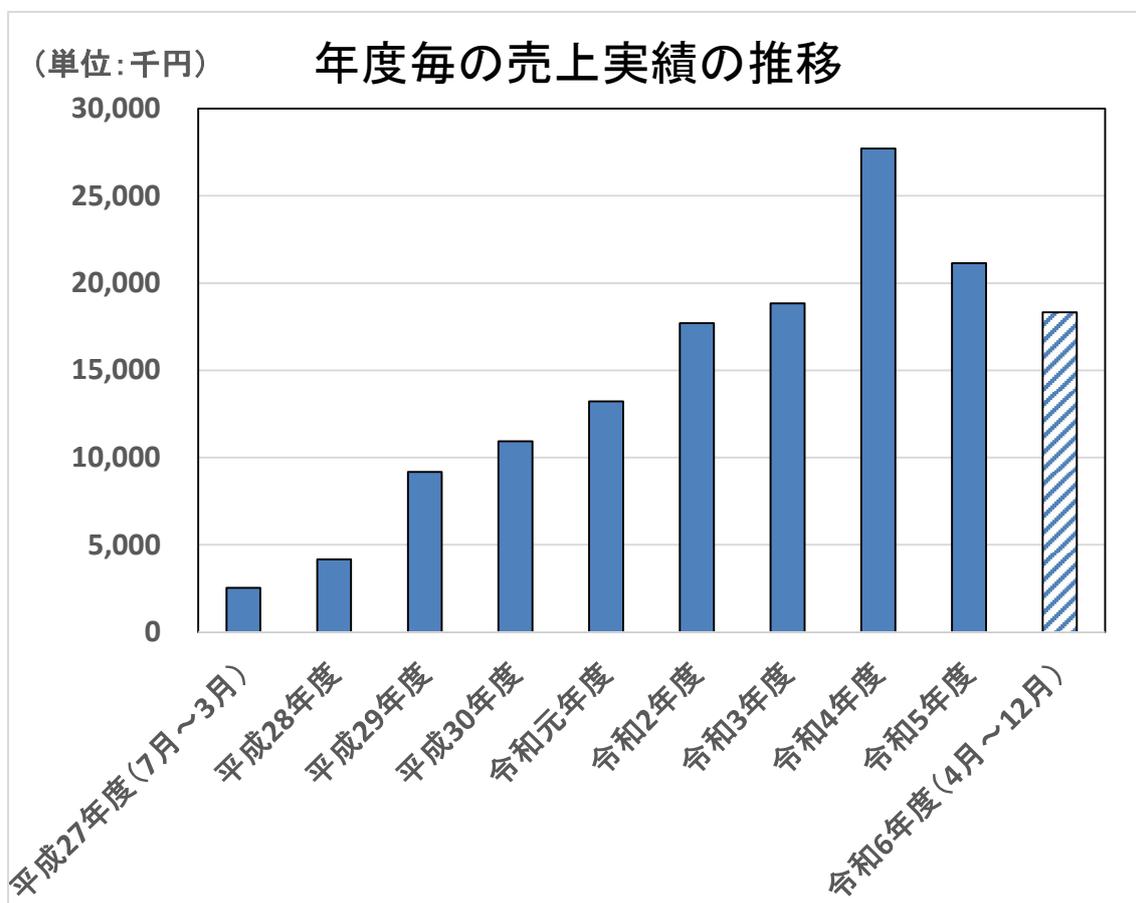
@チームさすけネットりょうぜん・チャンネル登録者数 36人・12本の動画

福島県伊達市で

 登録済み



- 令和6年度4月～12月までの売上は約1800万円ですが、年度末までには売り上げがさらに伸びて行くと予想しています。



4. 2024年度に実施した主な視察研修

- 2024年3月8日、須賀川市にて、EMを活用し無農薬でキュウリやレタスを栽培している石井農園様（代表：石井孝幸氏）を視察しました。参加者は11名で、今回で2度目の訪問となります。視察では、キュウリの苗作りや土壌分析に基づく土づくりの重要性、栽培における工夫、そしてEMの活用方法について学びました。また、無農薬で美しく育ったレタスを目にし、改めて土づくりの大切さを実感しました。



- 9月3日、お仲間7名で長野県松本市にある公益財団法人 自然農法国際研究開発センター様 (<https://www.infrc.or.jp/>) を訪問しました。同センターは自然農法の研究開発・普及、及び、有機農業分野における認証制度の運営及び交流・支援事業を行う団体です。当日は、理事の榊原健太郎氏にご案内頂き、農場の視察し、自然農法に関する講義を受けました。有機物を活用した土づくり（育土）、品種選定の重要性、緑肥や草生による病虫害対策、作物が本来持つ力を引き出すための工夫など、多岐にわたる学びがありました。これらの内容は、大石3ちゃん倶楽部で学んでいる土づくり講習会の内容と重なる部分もあり、改めて認識を深める良い機会となりました。また、9月11日に開催した大石3ちゃん倶楽部の土づくり講習会では、今回の視察研修で得た学びを紹介し、参加者の皆様と情報を共有しました。



- 2025年2月6日、宮城県栗原市にて環境保護と持続可能な循環型農業を通じて地域の活性化を目指しているユニバーサルビレッジくりはら様（代表 平野勝洋氏）を訪問し、視察研修を行いました（参加人数 26名）。平野氏のご案内で午前中は関根牧場、EM活性液製造工場を視察し、午後から研修会を行いました。

① 関村牧場視察 (<http://sekimura-group.jp/>)

- 関村牧場では、自然交配と放牧が特徴で、独自の漢方配合飼料を与えた「漢方和牛」ブランドを確立し、繁殖から育成、肥育まで一貫した経営を行っています。また、同和牛の生産だけでなく、料理を提供するレストランも経営しています。EMは、飲み水に添加したり、畜舎や堆肥に散布して消臭対策や堆肥の品質向上に活用しています。高品質な堆肥は米や野菜、果物の生産に利用され、農産物は同社で販売されています。多角的で統合的なアプローチをしていることに驚きました。



② 平野氏所有のEM製造工場視察

- 1トントタンク 45機、3トントタンク 1機、5トントタンク 数機でEM活性液を培養しており、環境浄化や農業、畜産に利用されています。大量の活性液に圧倒されます。



③ 研修会

- 平野勝洋氏より「EMによる環境浄化活動と持続可能な循環型地域農業」をテーマにご講演を頂きました。内容は、栗原市の伊豆沼（ラムラサール条約登録）の浄化活動、東日本大震災被災地の衛生問題対策、そして現在進行中の水産加工廃棄物を活用した循環型農業モデルの構築についてでした。平野氏は、EMで水産加工廃棄物を堆肥化し、それを利用した循環型農業を通じて、栗原市を健康的で幸福度の高い地域にする構想を示されました。講演後には、普段からEMを活用している参加者らによる活発な質疑応答が行われ、平野氏の精力的な活動と行動力に深い感銘を受けるとともに、大きな刺激を得る場となりました。平野氏の活動については、以下をご参照ください (<https://www.ecopure.info/series/higa/higal79-komedukuri/>)。



- 2月20-21日、お仲間6名で愛知県新城市の福津農園と有機朝市を視察しました。

① 福津農園視察 (2月20日)

- 福津農園 (代表 松澤政満氏) は、40年以上にわたり自然農法を実践しており、山間の傾斜地1.4haで、野菜、野草、果樹 (90種)、平飼養鶏 (290羽)、水田 (20a)、食品加工などを行っています。特徴的なのは、農業をエネルギー獲得産業として捉え、食の安全を原則にし、共存・共生・循環の自然の仕組みを活かした草生・不耕起栽培と有畜複合による有機循環型農業を実践している点です。
- 収量は慣行栽培の約7割ですが (稲作に関しては反収8俵と慣行並み)、大幅なコスト削減により十分な純利益を確保しています。また、年間3000人以上が見学を訪れる人気の農園です。大石3ちゃん倶楽部の高齢の方々にとって、草生・不耕起栽培は重労働の軽減に有効であると感じました。さらに、松澤氏が40年以上も前から食の安全を最優先にし、自然の観察を基にした実践を続けてきたことに、深く感銘を受けました。



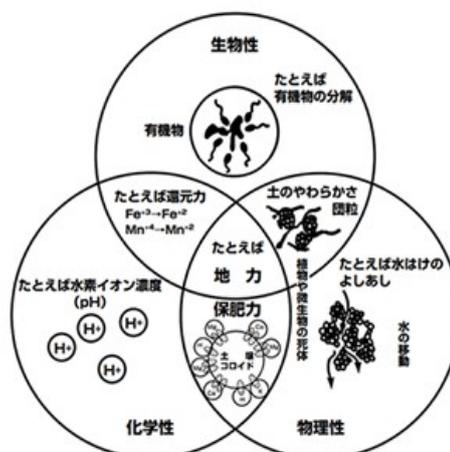
② 有機朝市 (2月21日)

- 松澤氏が顧問を務める豊橋有機農業の会が40年以上にわたり主催している有機朝市 (正式名称: いのちをつなぐいちば) を視察しました。開催場所はスーパー「フードオアシスあつみ山田店」の一角で、毎週金曜日の8:30~10:30に開催され、旬の野菜、果物、米、卵、加工品などが販売されています。
- この朝市は、生産者と消費者が協働で運営するファーマーズ&コンシューマーズ・マーケットで、会場の運営はスーパーの協力により低コストで実現しています。月1回の生産者および消費者会員による運営委員会で情報交換や勉強会、意見交換などが行われています。生産者と消費者が直接つながり協働することが、この朝市の成功の秘訣だと感じました。また、大石3ちゃん倶楽部が新たな販売チャンネルを開拓する際の貴重なヒントになると考えました。



5. 良い土をつくるとは

- 植物は土から養分や水分を吸収して成長します。そして、枯れると土にもどり、土壌動物や微生物に分解されて腐植となります。腐植は土を肥沃にし、次の植物を育てます。
- 良い土とは、農作物が健全に育つ土であり、そのような土は腐植が多く団粒構造が発達した土です。また、そのような土は、保水性や排水性が良く、保肥力が高く、土壌微生物や土壌動物が豊かであり、病害虫も発生しにくい生態的に整った環境になります。

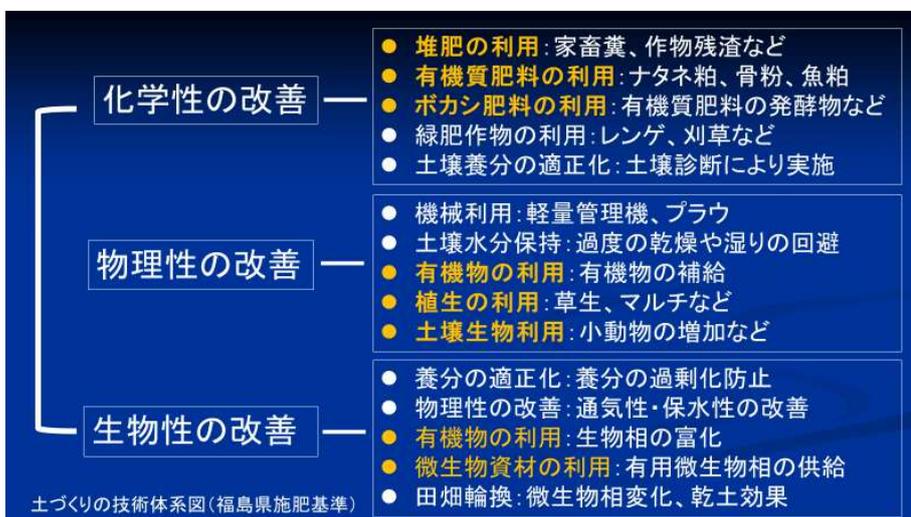


土づくりの3要素

(EM・1 使用説明書より引用)

- 土づくりには、物理性・化学性・生物性の改善という3つの要素があります。これらはどの1つが欠けていても健康な土にはなりません。

そして、良い土、すなわち「生命力にあふれた土」をつくるためには、良質な有機物（ボカシ肥料等）や土壌微生物や土壌動物の働きを活性化する有用微生物を施用することが大切です。



- 土づくりの具体的な方法や有用微生物の働きについて理解を深めるのに、以下の本がお勧めです：

- ① 「微生物の農業利用と環境保全」 比嘉照夫著 1991 農村漁村文化協会
- ② 「自然から学ぶ生き方暮らし方」 天野紀宜著 2007 農村漁村文化協会
- ③ 「EMでいきいき家庭菜園」 2001 サンマーク出版

6. 有用微生物群（EM）とは

- EMは、Effective Microorganisms の略で、日本語にすると「有用微生物群」であり、作物生産に有効な乳酸菌、酵母、光合成細菌といった有用微生物の集合体です。

EMとは

- 1980年代に比嘉照夫博士(琉球大学名誉教授)が開発
- 有用微生物群 "Effective Microorganisms" の略
- 乳酸菌、酵母、光合成細菌を主体とし、安全で有用な微生物を共生させた多目的微生物資材
- 有機JAS適合資材、A飼料登録

EM・1を構成する主な微生物



酵母



乳酸菌



光合成細菌



*有機JAS 適合・A飼料

- EMを土壤に施用すると、土壤の生物相を多様化させます。すなわち、微生物やミミズ、有用線虫などの小動物が増え、“生命力にあふれる土”になります。
- また、有機物を有効利用するのに役立ちます。雑草や家畜の糞などを堆肥（好氣的に発酵）にすると、有機物のエネルギーのほとんどは、熱や水、二酸化炭素として失われます。しかし、EMを使って嫌氣的に発酵させると、有用な微生物がアンモニアや硫化水素、メタンガスなどを食べ、反対に人間や動植物にとって有用な有機栄養を生成します。すなわち、有機物が持っているエネルギーを失うことなく、植物などに受け渡すことができます。
- このような特徴から、EMは農業分野以外にも、畜産、水産、環境浄化といった様々な分野で活用されています。

EMの活用分野

農業	畜産	水産	環境
			
			

6.1 EM活性液の基本的な作り方

糖蜜を基質（エサ）にして、EM中の有用微生物を安価に増やすことができます。

<準備するもの>

- ・ペットボトル（容量2L）
- ・EM・1・・・100ml
- ・糖蜜・・・100ml
- ・温水・・・約1.8L
- ・ボール、じょうご、軽量カップなど



<作り方>

- ① 糖蜜を 40℃くらいのぬるま湯で良く溶かしペットボトルに入れ、最後にEM・1 を加えます。ペットボトルの蓋を閉めて、軽く振って混ぜます。
- ② 1～2週間ほど、なるべく温かい室内に置き、水温を 25℃以上（理想は 38℃）に維持します。
- ③ 甘酸っぱい匂いがすれば出来上がり。良好に発酵していれば、pHは3.5以下になっています。

※ 発酵が活発になるとペットボトルが膨らむので、こまめにガス抜きをします。

※ 完成後は直接日の当たらない涼しい場所に保管します。

※ 1カ月くらいは保管ができますが、出来るだけ早く使い切りましょう。

6.2 EMの利用により期待できる効果

- ① 植物残渣、畜産糞などの有機物の処理（ボカシ、堆肥化、消臭等）
- ② 汚水の浄化（汚染された農業用水の浄化）
- ③ 土壌微生物の活性化
- ④ 作物の活性化

以上①～④の効果によって、農作物の健全化が促されます。

6.3 大石3ちゃん倶楽部のEM活性液

- 大石3ちゃん倶楽部では1,000リッターの培養装置を用いて、EM活性液を製造しています。
- EM活性液を仕込む際には、品質向上のため塩1%分を添加します。
- 2020年4月より、毎月の講習会に併せて、このEM活性液の会員への配布を行っています。

EM培養装置の導入とEM活性液の配布

- 2020年1月末、EM活性液の培養装置を無償提供

金田建設株式会社
↓
NPO法人EM・エコ郡山
↓
NPO法人りょうぜん里山がっこう

- 2020年4月より、毎月の勉強会に併せて、EM活性液の配布を実施

6.4 EM活性液の基本的な散布方法

EM活性液は基本的に水で希釈し、下記の方法で施用します。

- ① 土壌施用する方法（ジョウロ・動力噴霧器での散布）
- ② 葉面散布する方法（噴霧器にて霧状散布）
- ③ 水田の水口より少量ずつ流し込む方法（点滴法）
- ④ ビニールマルチをしている場合は、灌水チューブから流し込む方法



6.5 EM活性液の具体的な使い方

- 土づくり
 - 堆肥やボカシを施用し、その上からEM活性液（10L/10a）を薄めて散布し耕起
 - 可能であれば、畝たて後にもEM活性液を散布
- 育苗期
 - 種子は農薬を水で洗い流した後、EM活性液の1000倍希釈液に約30分浸漬後、新聞紙などに種子を広げて日陰で乾燥
 - 育苗時はEM活性液（1000倍希釈）を定植までに4～5回散布
- 定植前後
 - 苗をEM活性液（1000倍希釈）に浸漬して、根鉢に吸水
 - 植え穴にEM活性液（1000倍希釈）を灌水し、水が引いてから定植
- 生育期
 - 10～15日に1回、EM活性液（100～1000倍希釈）を散布
 - 薄く、回数を多く散布した方が効果的

<EM活性液希釈倍率表>

EM	濃度					
	10倍	50倍	100倍	200倍	500倍	1000倍
水						
1 ℓ	100 ml	20ml	10ml	5ml	2ml	1ml
5 ℓ	500ml	100ml	50ml	25ml	10ml	5ml
10 ℓ	1 ℓ	200ml	100ml	50ml	20ml	10ml
20 ℓ	2 ℓ	400ml	200ml	100ml	40ml	20ml
200 ℓ	20 ℓ	4 ℓ	2 ℓ	1 ℓ	400ml	200ml
500 ℓ	50 ℓ	10 ℓ	5 ℓ	2.5 ℓ	1 ℓ	500ml
1000 ℓ	100 ℓ	20 ℓ	10 ℓ	5 ℓ	2 ℓ	1 ℓ

7. EMボカシ肥について

- ボカシ肥とは、有機物を微生物の働きで発酵させた発酵有機質肥料のことです。腐敗しやすい油粕や魚粕、米ぬか等を予め微生物で発酵させ、生の有機物を施用することの害を軽減するために用いられる技術です。
- EMで有機物を発酵させたものがEMボカシ肥です。米ぬかを主体に、油粕、魚粕（魚粉）、鶏糞、骨粉など様々な材料が使用可能です。
- ボカシ肥は、有機物が発酵し養分が可溶化されることから、堆肥よりも即効性があります。また、土中でゆっくり分解が進むので、緩効性という特長も有しています。

ボカシの効果

効果	項目
物理性の改善	● 堆肥や緑肥、籾殻などの粗大有機物と併用し、これらの分解を促進することで物理性の改善に貢献する。
化学性の改善	<ul style="list-style-type: none"> ● 材料に含まれる肥料分により、土壌の肥沃化が図られる。急激な分解が抑えられて根にやさしく、微生物に取り込まれた養分が徐々に出るため、ゆっくり効果が現れ、無駄が少ない。 ● ボカシ肥に含まれる有機酸等のキレート作用で、可給態リン酸が増加する。
生物性の改善	● ボカシ肥の発酵過程で増えた有用な微生物を土壌に添加する効果と、ボカシ肥が土壌微生物のエサとなり、多種多様な土壌生物が活性化され、土壌病害の抑制にもつながると共に、土壌養分の供給力も向上する。

- ボカシ肥には、切り返しを行い、空気を入れて発酵させる好気型と、密閉して発酵させる嫌気型の大きく分けて2通りの作り方があります。
 - 好気型ボカシ肥・・・50℃以下の温度で発酵、切り返し作業が必要。完成までの時間が短い（2週間～1ヶ月） ⇒好気ボカシ肥（土ボカシ肥）
 - 嫌気型ボカシ肥・・・切り返し不要（密閉）で簡単。完成まで時間が掛かる（1ヶ月以上）。 ⇒ EMボカシI型、EMボカシII型
- ※ EMボカシI型とEMボカシII型について、それらは材料と使用目的が異なります。生ごみ発酵肥料を作るにはI型が、畑の土壌改良にはII型が適しています。EMボカシI型は米ぬかと籾殻にEM活性液を加えて発酵させて作ります。EMボカシII型は米ぬか、籾殻に油かす、魚粉等を加えて発酵させたものです。
- ※ EMボカシI型、II型の作り方については、「土づくり講習会」冊子第1集に紹介していますので、そちらをご参考ください。

- ボカシ肥づくりには様々な有機物資材が利用可能です。以下に主な有機物資材の成分表(%)を掲載します。様々な材料を合わせてボカシ肥を作成する場合、各成分がどれくらい含まれるか推測する際の参考になります。

有機物資材の成分表(%)

	窒素	リン酸	カリ	石灰	苦土	ケイ酸	鉄	炭素	C/N
米ヌカ	2.08	3.78	1.40	0.38	2.36				20.6
菜種カス	5.60	2.50	1.30	0.90	0.30				5.6
魚カス	8.00	8.70	0.50	0.05	0.03				5.0
モミ殻	0.62	0.19	0.49			15-20			75.6
稲ワラ	0.84	0.35	0.94						65.0
カニ殻	0.50	5.50	0.30	36.00					
蒸製骨粉	4.00	20.00	1.00	29.5	0.70				4.0
カキ殻	0.30	0.30	0.20	86.00	0.70		微量		
貝化石		0.1	0.8	39.14	1.07	1.32	1.47		
レンゲ(生)	0.48	0.09	0.37					36.00	29.8
イタリアン	1.93	0.44	3.12	0.66	0.39			32.60	16.9
樹皮(外材)	0.08	0.07	2.52	1.66	0.16			34.45	443.1
鶏糞	2~4	4~6	2~3						7.0

材料の成分は目安です。新鮮度合や各メーカーにより多少の差があります。
EM・1使用説明書 栽培用 改訂版より引用

- 大石3ちゃん倶楽部では、地元で入手し易く安価な材料である米ぬか、鶏糞、籾殻、籾殻くん炭等を用いて、次の3タイプのボカシ肥を製造しています。
 - ① EM好気ボカシ肥(土ボカシ肥)
 - ② EM嫌気ボカシ肥
 - ③ EM微好気ボカシ肥
 - 米ぬかと鶏糞は土壌の化学性と生物性の改善に、籾殻くん炭は物理性と生物性の改善に、そして籾殻は物理性の改善に役立ちます。
 - 微好気型のボカシ肥は、前述した2タイプ(好気型・嫌気型)とはちがい、混合した材料をガラ袋などの空気を通す袋に詰めることにより、攪拌は不要だが好気的な発酵(温度を若干上がる)を促して作るタイプのボカシ肥です。
- この冊子では、作り方にコツが必要な、①EM好気ボカシ肥のみ再掲載しています。②と③のボカシ肥の作り方、及びEMボカシ肥の特徴については、冊子第2集に紹介していますので、そちらをご覧ください。

7.1 EM好気ボカシ肥の作り方 (約1 m³分)

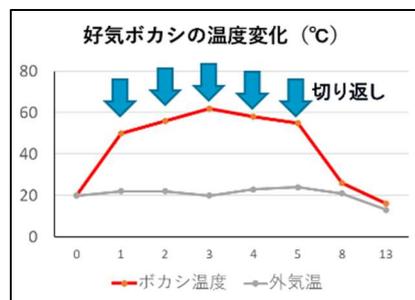
<材料>

- 土 …… 400L (20袋、1袋=20L)
保肥力のある山土や水田の表土を使用します。畑の土も使えますが、病害虫の出やすい土、強酸性の土、砂まじりの土は避けてください。
- 米ぬか …… 75kg (5袋、1袋=15kg)
- 鶏糞 …… 75kg (5袋、1袋=15kg)
- 籾殻くん炭 …… 200L
- 籾殻 …… 150L
- EM活性液 …… 50L



<作り方>

- ① 土、米ぬか、籾殻、籾殻くん炭、鶏糞を管理機あるいはスコップで混合します(それぞれの材料を1/3量ずつ層になるよう重ねてから、攪拌すると混ざり易い)。
- ② 材料混合時、水に糖蜜とEM活性液を希釈した液(水に対する糖蜜とEMの量は5%)を散布します。散布量は材料を一つかみ握ると固まり、指で押すと崩れる程度が水分量の目安です(E活性液が十分にある場合は、水で薄める必要はなく、濃い濃度で散布して構いません)。
- ③ 材料が良く混合したら、30 cm程度の高さにならします。
- ④ 水分の蒸発を防ぐため、むしろ等で表面を覆います。
- ⑤ 1~2日後、発酵熱により温度が上がってくる。40℃以上に上がったなら、最初の切り返しを行います。40~50℃の間になるように攪拌のタイミングと山の高さを調整。攪拌は1日に1回を目安に行います。
- ⑥ 攪拌を4~5回程度行い、材料がまんべんなく発酵したら、むしろを取り、薄く広げ発酵熱を利用して乾燥させます。(材料の表面や内部に糸状菌や放線菌の増殖が観察できる)
- ⑦ よく乾燥したら、土嚢袋などに入れ雨のあたらない日陰に保管します。



<好気ボカシ作りのポイント>

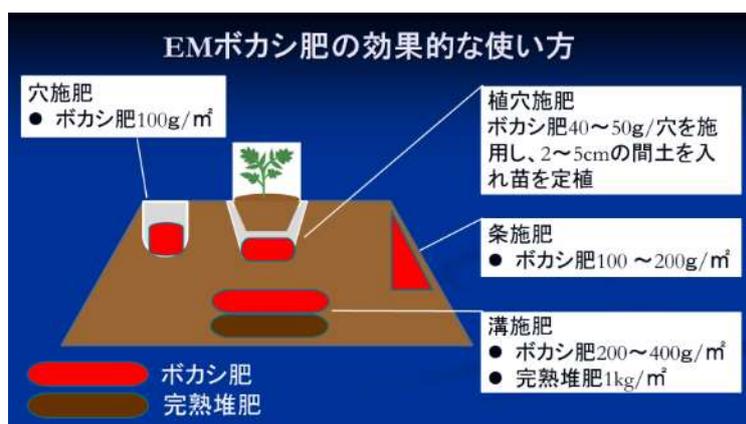
- ☆ 好気発酵を促すため攪拌を必要とするので、屋根があり雨の入らない場所で行います。また、良く出来た土ボカシやボカシI型を種ボカシとして1袋程度混合すると、初期の発酵促進や品質が向上します。

7.2 畑でのEMボカシ肥やEM活性液の使い方

- 基本的に土づくりは、種まきや苗の定植の30日以上前に行います。
 - 堆肥やEMボカシ肥の施用量、EM活性液の散布については、おおよその目安として以下を参考にしてください。
- ① 資材の投入
- 完熟堆肥を2t/10a、EMボカシ肥を200~400kg/10a程度土に投入します。
 - 水はけ、水もちの悪い土地では完熟堆肥を多めに投入したり、水もちを高めるために籾殻くん炭を加えます。
 - 酸性に傾いた土壌のpH調整には、苦土石灰、消石灰、炭カルを使用するのが一般的ですが土を固くする性質があることから、有機石灰（貝化石・カキ殻）を100~200kg/10a程度投入することをお勧めします。
- ② EM活性液の散布とすき込み
- 土に資材を投入したらEM活性液（10L/10a）を薄めて散布し耕起します。
 - 可能であれば、耕起・畝立て後にも、EM活性液（10L/10a）を土が充分湿る程度に希釈して散布します。
 - 作物の生育状況を見ながら、EMボカシ肥を追肥的に施用します。施用時期・施用量などは作物によって異なりますが、一度に施用する量は100kg/10a程度を目安とします。

<EMボカシ肥の効果的な使い方>

- ボカシ肥の全面施肥ではコストが高くなったり、多雨により栄養分が流れてしまったりすることがあります。したがって、作物の根による養分吸収が容易になる局所施肥（穴施肥、溝施肥、条施肥）



がボカシ肥の利用効率の向上と減肥になります。

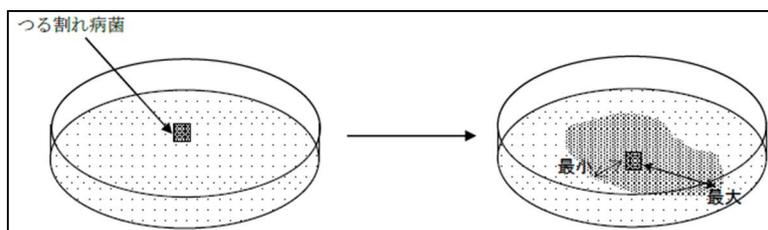
- 栽培期間が短い葉野菜等は全面施肥でも良いのですが、栽培期間が長くなる果菜類等は局所施肥の方が効果的です。
- ボカシ肥を局所施用すると、ボカシ肥の塊りに向かって、真白な根毛をびっしりと発生させた作物の細根が張ってきます。有用な微生物たちが病原菌から根を守る働きをしてくれます。

7.3 EMボカシ肥の病原抑止力

- EM好気ボカシ肥の病気を抑制する力を評価するため、キュウリつる割れ病菌 (*Fusarium oxysporum* f. sp. *cucumerinum*) を用いて試験を行いました (試験は一般社団法人日本土壌協会が実施)。

<試験方法>

- EM好気ボカシ肥を $10^1 \sim 10^6$ 倍に段階希釈した懸濁液を準備し、各濃度の希釈液を固形培地に塗布しました。次に、フザリウム病原菌を培養した 5 mm^2 の寒天片を培地中央に配置し、 30°C で 1 週間培養しました。培養後、形成されたフザリウム菌のコロニーについて、最大半径と最小半径を測定しました。測定結果をコントロール (無処理) と比較し、PSV (Pathogen Suppressive Value: 病原菌抑制値) を算出しました。この PSV 値を用いて、EM 好気ボカシ肥のフザリウム菌に対する病原抑止力を評価しました。



<結果>

- 10^5 希釈液までは殆どフザリウム菌の伸長が見られていないが、 10^6 希釈でフザリウム菌の伸長が若干見られました。
- PSV 値は 87.0 でした。PSV 値が 60 以上で病原抑止力があると判断されることから、この基準を大きく上回っており、EM好気ボカシ肥は非常に高い病原抑止効果を有していると考えられます。



表、病原抑止力調査結果 (一般社団法人 日本土壌協会調べ)

	希釈倍率	$\times 10^1$	$\times 10^2$	$\times 10^3$	$\times 10^4$	$\times 10^5$	$\times 10^6$	相対伸長	PSV*
好気ボカシ	最小伸長mm	0	0	0	0	1	5		87.0
	最大伸長mm	0	0	0	1	4	11		
	平均伸長mm	0	0	0	0.5	2.5	8		
	相対伸長mm	1	2	3	4.5	7.5	14	5.3	
コントロール	平均伸長mm	37.5						41.0	0

*PSV: Pathogen Suppressive Value (病原抑止力)

7.4 EMボカシ肥によるナス半身萎凋病に対する対策事例

- ナスの半身萎凋病は、パーティシリウム・ダーリエという病原性糸状菌（カビ）により引き起こされる深刻な病気です。
- 土壌伝染性の病気で、病原菌は根から侵入し、維管束を通じて植物全体に広がります。感染した植物の葉や枝が枯れ、最終的には株全体が枯死します。罹病した植物組織内に多数の微小菌核を形成し、これらが土壌中で長期間生存して新たな感染源となります
- 一般的な防除方法としては、輪作、耐病性の台木を用いた接木栽培、罹病株の圃場外への除去、太陽熱処理や土壌くん蒸剤等による土壌消毒等があります。また、収穫 14 日前までならベンレート水和剤が使用可能ですが、薬剤による防除は難しく、栽培中に発病したナスに処理を施し回復させる効果的な方法は無いとされます。



- しかしながら、EMボカシ肥やEMを活用した効果的な対策が可能です。
- 2024 年、安藤農園と木幡農園では、病気の発生を確認後、迅速に以下の処置を実施しました。株の脇に三角鍬や平鍬で溝を切り、そこにEM好気ボカシ肥と籾殻くん炭を同量混合し側条施用しました。その上からEM活性液を散布し、土で埋め戻しました。必要に応じて作業を繰り返します。この対策により、ナスの株が病気から回復し、10月下旬から11月上旬まで長期間の収穫が可能となりました。

- EM技術を用いることで、従来対応が困難とされていた半身萎凋病にも効果的に対処できることが



示されました。ボカシ肥を活用したナスの半身萎凋病対策の詳細については、「土づくり講習会」冊子第4集も参考になります。

8. コスモグリーンについて

- 大石3ちゃん倶楽部では、2022年よりコスモグリーン（有機入りEM発酵肥料）の活用を開始しています。
- コスモグリーンは、岩手県内の有機廃棄物の脱水汚泥や食品加工場の食物残渣にコーヒーかす等を混合し、EM（有用微生物群）で好気発酵させた良質の肥料です。
- この資材の使用により、有用微生物の増加、有機物・微量元素の供給、土壌の保肥力増大、持続的な養分供給、土壌の団粒化促進、作物の増収と品質向上などの効果が期待されます。



- コスモグリーンは2024年6月から粉タイプからペレットタイプへの移行が進んでいます。ペレットタイプの窒素成分は4.4%と、粉タイプの2.2%から増加しており、施用量を削減できます。例えば、基肥として10a当たり10kgの窒素成分が必要な場合、粉タイプでは455kg、ペレットタイプでは227kgの施用で済み、大幅な施肥量削減とコスト削減が見込まれます。



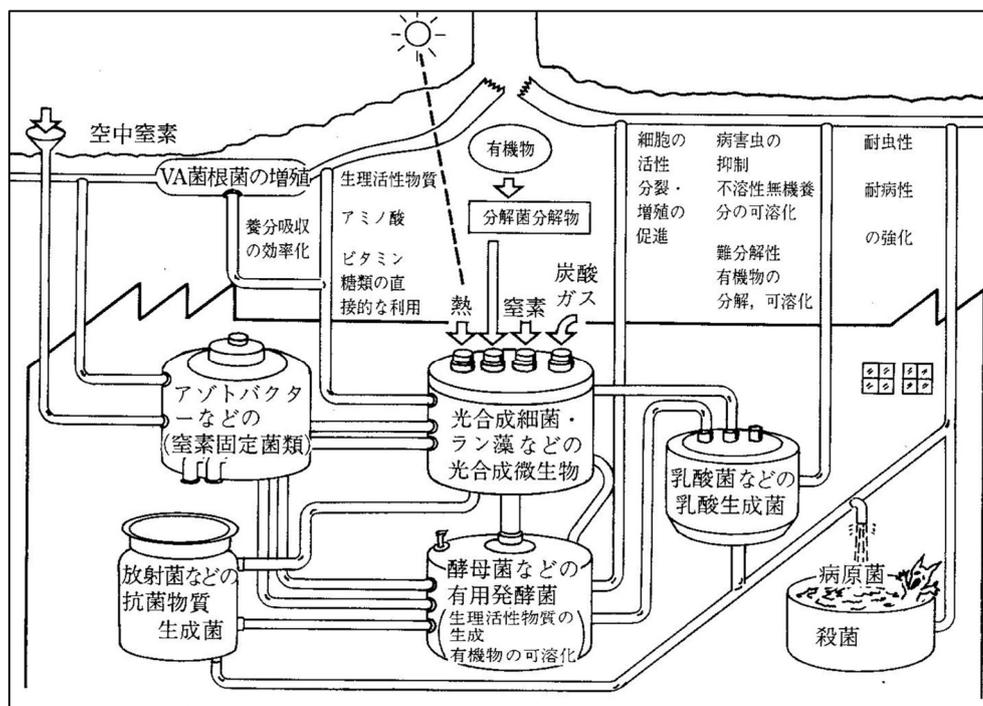
- ペレット化の利点として、散布作業性の向上と時短、粉塵抑制、遠距離運搬性の向上、作物の養分利用率向上、土壌肥沃度の改善、窒素溶脱・塩基溶脱・土壌pH変動の抑制などが挙げられます。

	粉	ペレット
窒素全量	2.2%	4.4%
リン酸全量	5.3%	6.7%
カリ全量	1.8%	1.1%
石灰全量	7.4%	5.3%
苦土全量	1.1%	0.79%
マンガン全量	0.02%	0.04%
pH乾物当量(1:10)	7.8	7.0

- 野菜類への標準施用量は1袋=15kgで13~42袋/10a（195~630kg/10a）です：
 - 肥沃な土壌：13袋/10a（195kg/10a）付近から開始
 - 痩せた土壌：27~28袋/10a（405~420kg/10a）から開始
 - 極端に痩せた土壌：42袋/10a（630kg/10a）に近い量を検討
- 尚、効果的な施肥管理には、土壌分析による養分状態の把握、作物の要求に応じた適切な施肥量の決定、生育状況に基づく継続的な調整が重要です。これらの実践により、作物の健全な成長と収量向上が期待できます。コスモグリーンの畑での施用例については、「土づくり講習会」冊子第4集も併せて参照ください。

8.1 作物による有機態窒素の吸収とEM活用の重要性

- 窒素は植物の生育には欠かせない栄養素の一つであり、堆肥や有機質肥料などの有機物中の窒素は、微生物の働きにより有機態窒素から無機態窒素（アンモニア、硝酸）に分解されて植物に吸収されると考えられてきました。先に紹介した福島県施肥基準等の資料はその様な考えに基づいて作成されています。
- しかしながら、近年の様々な研究から、有機態窒素（可溶性タンパク、ペプチド、アミノ酸等）も植物に吸収されることが認められ始めています。植物が体内で硝酸からタンパク質を構成するアミノ酸類を作るには、光合成によって作られた炭水化物など多大なエネルギーが消費されますが、アミノ酸を直接吸収することで消費する炭水化物や代謝エネルギーが節約されて余剰が生まれます。この余剰分の炭水化物が、作物の生育、収量や品質（糖分、ビタミンC、旨味成分、でんぷん、抗酸化物質等）の向上に役立ち、病害虫に対する抵抗力を上げます。
- 有機態窒素を植物が有効利用できるようになるためには、有機物が土壌中で腐敗しないよう発酵型微生物（乳酸菌、酵母、麹菌など）と合成型微生物（光合成細菌、窒素固定菌など）が連動している発酵合成型土壌にする必要があります（微生物の農業利用と環境保全、比嘉照夫著、農文協）。それには、EMを活用した良質のボカシ肥や有機質肥料の施用と、EMの積極的な散布が必須となります。



浄菌・発酵合成型土壌の概念図（微生物の農業利用と環境保全より引用）

9. EM、EMボカシ肥、コスモグリーンの現場での活用事例

9.1 大橋栄二さん農園での活用事例

- ビニールハウス 16 棟でキュウリを主体に、冬場は葉野菜を栽培している。2022 年より 1 棟のハウスでボカシ肥と EM 活性液の試験的導入を開始し、現在は全ハウスにて自作した EM 活性液、EM ボカシ肥、もみ殻燻炭、そして、コスモグリーン等を併用しながらキュウリの減農薬・減化学肥料栽培に取り組んでいる。



- EM 活性液は野菜の苗にも散布され、健全苗の育成に役立っている。
- 緑肥を鋤き込んだハウスでは、キュウリの根が綺麗に成長し、ネコブ線虫の被害が低減していることを実感した。
- キュウリ以外のツルムラサキ、シュンギク、サニーレタス、アスパラ菜などは、病害虫が少ないことから無農薬で栽培している。



- 有機質肥料を中心とした土づくりにより、資材コストの削減につながっている。今後は、土壌分析に基づく適切な施肥管理とネコブ線虫の効果的な低減が課題である。

9.2 大橋忠正さん農園での活用事例

- 2020年から小型ハウスでEMボカシ肥やEM活性液を使用した無農薬ミニトマト栽培で甘く美味しい実を収穫できたことをきっかけに、農薬や化学肥料に頼らない栽培方法を目指し、積極的に土づくりを行ってきた。その結果、土の膨軟化を実感し、2024年には、EM活性液、ボカシ肥、コスモグリーンなどを活用して緑肥を鋤き込み、露地でのキュウリ栽培に挑戦した。べと病が広がり期待通りではなかったが、美味しいキュウリを多く収穫できた。



- ナスではダニ類や半身萎凋病の発生があったものの、EMボカシ肥やコスモグリーンを施用しEMを散布し栽培したところ、長期間にわたって収穫することができた。
- また、土壌改善の効果から、アスパラ菜やキャベツ（タケノコ型品種「みさき」、ハクサイ等も無農薬で栽培でき、甘くて美味しい野菜を収穫できた。
- 自宅横の畑では、3年連続して緑肥を作付けしており、2025年4月にはコスモグリーンやEM活性液の施用と一緒に土にすき込み土づくりを行う予定である。



9.3 安藤さん農園での活用事例

- ハウスで栽培していた春菊の葉の萎縮症状の改善がきっかけで、EMの活用を開始するようになった。
- 2022年には、EM活性液やEM好気ボカシ肥に化成肥料を併用していたが、2023年からは化成肥料の使用を止め、現在は、年に4回自作しているEM好気ボカシ肥とコスモグリーンのみを施用して野菜を栽培している。
- 有機質肥料による土づくりへの移行により、ほぼ無農薬・無化学肥料での栽培が可能となってきている。土壌改良のための緑肥やリビングマルチの利用も積極的に行っている。



- 露地でのキュウリ栽培を初めて試みた。キュウリは農薬散布回数の多い作物と知られているが、ベト病対策で農薬を3回散布したのみで、それ以外はEM活性液、ストチュウ、木酢液、薬草抽出液等の自然由来の資材を活用した。その結果、長期間にわたってキュウリを収穫することができ、有機的な土づくりの効果を実感している。



9.4 菅野幸雄さん農園での活用事例

- イタリアントマト、シシトウ、ツルムラサキ等の数種の野菜を栽培し、大手スーパー産直コーナーに出荷をしている。
- 主力はイタリアントマト（品種：サンマルツァーノリゼルバ）であるが、3年間連作をしている。土壌改良のため緑肥（エンバク、ヘアリーベッチの混播）を栽培し、その地上部を刈り倒し、畝の上にマルチ代わりに敷いた。基肥としてEMボカシ肥を溝施用し、イタリアントマトの苗を定植、追肥にはコスモグリーンを施用し、不耕起・ソバージュ栽培（放任栽培）を行った。



- EM、EMボカシ肥、コスモグリーンなどの資材を積極的に活用するようになった結果、病害虫の発生が顕著に減少した。これにより、無農薬栽培が可能となり、従来の化学肥料や農薬にかかる費用が大幅に削減された。



9.5 菊池茂さん農園での活用事例

- 菊池農園では、複数の大豆の品種を無農薬栽培してる。収穫した大豆は枝豆として出荷されるほか、味噌の原料としても活用されている。土づくりには2倍に希釈したEM活性液を使用し、5年程度の大豆連作を行っているが、現在のところ連作障害は観察されていない。温暖化の影響か品種「里のほほえみ」は暑さに弱く、在来種である青畑豆は暑さに強いように感じた。



- 菊池農園では、サツマイモや大豆の収穫時期に、大石3ちゃん倶楽部のLINEを通じて収穫作業の支援を呼びかけたところ、数名のお仲間の方々が収穫体験も兼ねて作業にお手伝いに来られた。この様な活動を通じて、勉強会の仲間同士の絆が深まり、新たなつながりが生まれている。



- 2024年、大豆の播種が難儀であるという佐渡島の友人の依頼を受け、大貫ご夫妻と共に佐渡島を訪問し、持参した種まき機「ごんべい」を活用して、大豆の種まきのボランティア活動を行った。大変だった種まき作業があつという間に終了したことから、友人らからとても喜ばれた。



9.6 菅野仁一さん農園での活用事例

- 露地とハウスにてキュウリを中心にナス、キヌサヤ、地場野菜等を栽培している。
- 2023 年より緑肥（エンバク、ヘアリーベッチの混播）の利用を開始し、2024 年は緑肥を鋤き込み後、ジャガイモを栽培したところ品質の良いイモが収穫できた。



- 露地・ハウスでのキュウリ栽培では、EMを利用することで農薬の散布回数が大きく削減できている。また、EM導入後はアブラムシの発生が少なく、例年発生していたスス病も見られないことから、減農薬化に繋がっている。



- 土づくりには、自家製の牛ふん堆肥をはじめ、コスモグリーンや EM ポカシ肥を活用している。その結果、以前より野菜が美味しくなり、収穫後の日持ちが良くなったことを実感している。また、有機質肥料の使用により化学肥料の使用量を削減することができ、生産コストの削減にも役立っている。



9.7 大橋善孝さん農園での活用事例

- 自作したEMボカシ肥（ボカシI型）やコスモグリーン、EMを活用し、小規模だが年間20品目ほどの野菜を無農薬で栽培している。
- 2024年は、緑肥を鋤き込まずに、そのまま刈り倒し土の表面を覆うようにして2週間放置した。その後、EMボカシ肥やコスモグリーンを定植穴に施用し、ミニトマトの苗を定植した。定植後のミニトマトは健全な生育を示し、前年よりも大きく美味しい実をたわわに実らせた。小規模ではあるが、緑肥の残根が作った土の団粒化を活かして、後作であるミニトマトを不耕起で栽培できることが分かった。



- 同様に緑肥を刈り倒した後に、不耕起でナス、インゲンを植付けたところ、これまで見た事のないほど旺盛に育ち、沢山の収穫が得れた。



- 化成肥料や農薬で育てられた隣地のハクサイやキャベツは虫の被害を受けていたが、EMや有機質肥料で育てたハクサイはとても健康で、虫の被害も受けなかった。



9.8 木幡政弘さん農園での活用事例

- ナス、ピーマン、キヌサヤ、スナップエンドウ、長ネギ、インゲン、地場野菜など年間 20 品目を栽培している。これまでの土づくりでは、牛ふん堆肥、苦土石灰、籾殻等を施用し、肥料として高度化成肥料 14-14-14 を主に使用してきた。しかし、2022 年頃からは、EM 活性液、EM ボカシ肥、コスモグリーン等の有機資材を併用し、減農薬・減化学肥料に取り組んでいる。



- セロリの露地栽培は軟腐病（細菌性）の発生により難しいとあきらめていた。しかし、2022 年に EM 活性液や EM ボカシ肥の使用を試みたところ、軟腐病の発生が見られなかった。この結果から、毎年セロリの実験栽培を継続している。2024 年は 7 月下旬に苗を定植し、12 月の初霜まで収穫することができた。株は期待通りの大きさに成長し、繊維も柔らかく美味しいセロリとなった。今後の課題としては、適切な品種の選定、発芽の促進方法の改善、培養土の改良などが挙げられる。



- ナスにつやなし果の発生が見られたことから原因を探ると半身萎凋病の感染初期であった。農薬では治療できない病気なので、直ぐに株の脇に EM 好気ボカシ肥と籾殻くん炭を側条施用し、EM 活性液を散布したところ、ナスの株が病気から回復し、その後の生育も順調に進み、11 月上旬まで収穫することが出来た。有機資材の活用による土壌改善と植物の免疫力強化が、防除困難な病気に対しても効果的であると実感した。



9.9 大石精さん農園の活用事例

- 年間 20 品目の野菜を露地畑で栽培しており、可能な限り農薬の使用を控えている。
- 土づくりについては、これまで牛糞堆肥、苦土石灰、発酵鶏糞、落葉などを用いており、これらと化成肥料を併用していた。2020 年からは新たな取組みとしてEM活性液の散布を開始した。さらに 2022 年からはボカシ肥やコスモグリーンを導入し、土壌の質の向上を図っている。特に、コスモグリーンの使用により、ツルムラサキ、ブロッコリーなどの葉菜類の生育が良くなったことを実感した。
- 土壌改良の新たな試みとして、2024 年春には前年 10 月に試験的に播種した緑肥（エンバクとヘアリーベッチの混播）を畑に鋤き込み土壌の改善を行った。継続的な土づくりにより、農薬使用の低減と野菜の品質向上を両立させる持続的な農業の実現を目指している。
- また、霊山ニンジン（セリ科シシウド属の多年草）という冷え性、貧血などに効果があるとされる希少な薬用植物を栽培し、その保存に取り組んでいる。



9.10 安齋裕徳さん農園での活用事例

- 大石3ちゃん倶楽部で農産物の量販店への配送を担当しつつ、配送後の時間を有効活用し、1反歩の畑で野菜を栽培している。無農薬栽培にこだわり、マメ類、果菜類、葉野菜などの様々な作物を育てている。
- 当初、砂地の畑で地力不足に悩まされ、スナップエンドウやキヌサヤなどのマメ科植物は順調だったものの、それ以外の果菜類や葉菜類の収量が思わしくなかった。
- そこで、緑肥の導入を積極的に行った。エンバク、ヘアリーベッチ、ソルゴーなどを栽培し、畑に鋤き込む際には、コスモグリーンとEM活性液を施用した。結果、地力の向上が見られ、ミニトマトやナスの生育が改善され、期待通りの収穫を得ることができた。さらに、コマツナやホウレンソウなどの葉菜類の生育も良くなり収量が増加した。これらの経験から、土づくりの大切さを実感している。
- 今後の課題としては、手間のかからない作物の選択と作業効率を改善し、収益性を向上させることと考えている。



9.11 村松初さん農園での活用事例

- 小規模ながら年間約 20 種類の野菜を、EM活性液やEMボカシ肥、コスモグリーンを活用して栽培している。農薬や化学肥料は一切使用していない。
- 有機質肥料の使用を始めてから、病害虫による被害が減少しており、土壌の質も改善し、柔らかくなったことを実感している。そのため、キュウリとダイコン以外は畑を耕さずに栽培している。
- 良く育つのは、ゴーヤ、ハヤトウリ、ミニトマト、ナス、インゲン、空心菜、モロヘイヤ、ショウガ、ミョウガ、青じそ等である。果菜類等は、コスモグリーンとEMボカシ肥を一握りずつ植穴に施用してから苗を定植しているが、その後の生育も良好で長く収穫できている。



- ツルムラサキでは興味深い観察をした。ツルムラサキを連作した畝では、葉に病気が若干発生したが、連作をしなかった隣の畝のツルムラサキには病気が現れなかった。病気に強いとされるツルムラサキでも、連作によって土壌中に残存した病原菌に感染する可能性があることが分かった。



- 2025 年は遊休農地の活用を目指し、獣害対策を講じつつ、比較的管理の容易な作物とその効率的な栽培方法を検討し実施したい。

9.12 高野金助さん農園での活用事例

- 露地畑 5 反歩で、ジャガイモ、ハウレンソウ、コマツナ、キュウリ、キヌサヤ、スナップエンドウ、インゲン、ミニトマト、ピーマン、ネギ、ブロッコリーなど年間 20 品目の野菜を無農薬、無化学肥料で栽培している。
- 土づくりには長年に渡り完熟堆肥を利用してきたことから、基肥は使わずに苗を植付け、ボカシ肥やコスモグリーンを追肥として施用するのみとしている。EM活性液は苗の灌水や野菜の葉面散布に利用している。土壌 pH 調整用の石灰資材は 40 年以上施用していないが、土壌の pH は 6.0~6.5 を維持している。
- 2024 年は、不耕起栽培にチャレンジした。畑を耕さずに直接種を播いたり、苗を植えたりし、キヌサヤ、ゴーヤ、キュウリ、ナス、ミニトマト、ピーマン、インゲン、オクラなど不耕起で栽培した。



- 夏の雑草を刈り倒し放置しておく、ミミズなどが活動し土を柔らかくしてくれる。耕さずにそのままブロッコリーの苗を定植して育てたところ、例年と変わらず良好に生育し、収穫することが出来た。



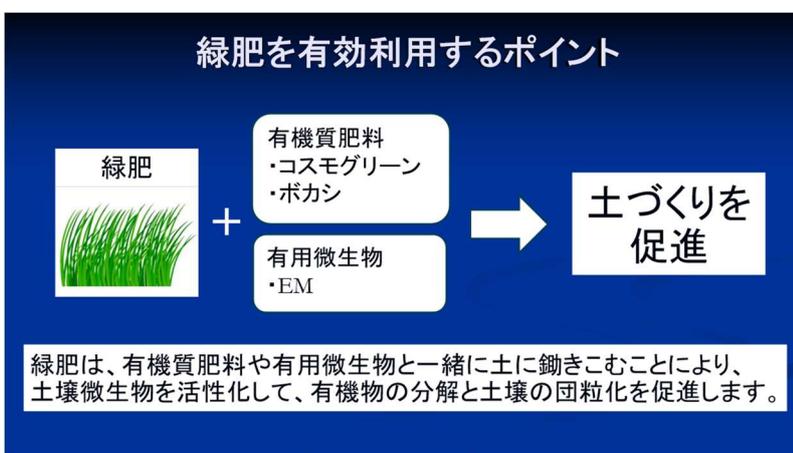
- 2.5 反歩の借地畑で、雑草を有効利用しながらハウレンソウやコマツナを無農薬、無肥料で連作している。アカザを畑に鋤き込み分解したところで、ハウレンソウを播種。ハウレンソウはホトケノザやハコベとの共生で病害虫を防ぎ、無肥料でも肉厚で甘くて美味しいハウレンソウを収穫している。



- 下表は、2024 年に大石 3 ちゃん倶楽部のお仲間の圃場で試した緑肥の播種実績です。

場所	面積	日付	緑肥品種
菅野幸雄さん露地	1.8	2024年3月16日	エンバク+ヘアリーベッチ
大石8ちゃんファーム外周	30	5月1日	ヒマワリ
菅野仁一さんハウス外周	1.2	6月2日	エンバク
安藤文吉さんナス畝間	2	6月6日	オオムギ
大橋忠正さん圃場周囲	1.3	6月6日	エンバク
安齋裕徳さん露地	2	6月14日	オオムギ
大橋忠正さんナス畝間	1	6月28日	オオムギ
大石8ちゃんファームダイコン畝間	15	9月12日	オオムギ
安藤文吉さんカブ畝間	4	9月19日	オオムギ
安藤文吉さんハクサイ畝間	3	9月26日	オオムギ
菅野仁一さん露地畑	3	10月18日	エンバク+ヘアリーベッチ
大橋善孝さん露地畑	1	10月18日	エンバク+ヘアリーベッチ
安藤文吉さん露地畑	2, 2.5, 2.5, 2.4	10月18日	エンバク+ヘアリーベッチ、(ライムギ)
大橋善孝さん露地畑	1.5	10月29日	エンバク+ヘアリーベッチ
木幡正弘さん露地畑	2.5, 3, (2)	11月7日	エンバク+ヘアリーベッチ、(オオムギ)
安藤文吉さん露地畑	2	11月14日	ライムギ+ヘアリーベッチ
大橋忠正さん露地畑	2	11月25日	エンバク+ヘアリーベッチ
大橋栄二さんハウス	2, 2, 2,	11月25日	エンバク+ヘアリーベッチ
大橋栄二さんハウス	2, 2	2025年1月18日	エンバク+ヘアリーベッチ

- 緑肥を有効活用するためのポイントは、新鮮な状態のうちに土に鋤き込み、出来るだけ早く分解させることです。そのため、刈り倒した緑肥は、コスモグリーン等の有機質肥料やEM活性液と一緒に速やかに鋤き込み、有機物の分解を促進するとともに、土壌の団粒化を進めます。また、有機質肥料の施用量の目安は、窒素換算で5~10kg/10a です。例えば、コスモグリーン（窒素成分4%）の場合は、125~250kg/10a が適量となります。



10.2 オオムギやエンバクを利用したリビングマルチによる作付け事例

- リビングマルチとは、主作物の栽培期間中に、その畝間や株間の地表を覆うように同時に生育させる副次的な作物のことを指します。
- オオムギやエンバクをリビングマルチとして利用する効果は以下の通りです：
 - 雑草の抑制：生育初期から地表面を覆うことで、雑草の発生を抑えます。
 - 地温の抑制：裸地に比べて10℃以上低く保つ効果があります。
 - 地表面の乾燥防止：敷きわらのように機能し、地表面の水分蒸発を防ぎます。
 - 土壌構造の改善：土壌の固結を緩和し、排水性を向上させます。
 - 有機物補給：最大で生草2トン/10a程度の有機物を土壌に供給します。
 - キタネグサレセンチュウの密度抑制
 - 病害虫抑制：天敵の住処となることで、アブラムシ、アザミウマ、アオムシなどを抑制します。また、物理的な障壁としても機能します。

- 2023年11月6日、スナップエンドウの脇にオオムギを播種しました。翌春、ハモグリバエやアザミウマなどの害虫被害が少なく、農薬散布回数を大幅に削減できました。また、例年問題となっていたスナップエンドウの新葉を鳥が啄む被害もなく、オオムギは地表面の水分保持にも効果的でした。



- さらに、オオムギの代わりにエンバクとヘアリーベッチを混播した農園でも、同様の効果が得られました。



10.3 緑肥や雑草を活かした不耕起栽培の試み

- 畑を耕す作業は体力的に負担が大きいため、大橋善孝さんの圃場では、緑肥を鋤き込まずに刈り倒し枯らした後に、ミニトマトの苗を定植し不耕起で栽培しました。その結果、ミニトマトは健全に生育し、前年と比べてより大きく美味しい実を沢山収穫できました。2月現在、圃場には緑肥が作付けられており、今年も同様の方法を実施する予定です。



- 旺盛に生育した夏の雑草を刈り倒し地表を覆うように放置しておく、ミミズなどの土壌生物が活発に活動して土を柔らかくします。この方法を活用し、安藤さんの圃場では耕さずにアスパラ菜の苗を定植して不耕起栽培を行いました。その結果、害虫の被害も少なく、無農薬でアスパラ菜が収穫できました。



- 高野農園さんでは 2025 年は全ての作物で不耕起栽培を試しました。夏の雑草を刈り倒し枯れた後に、耕さずにそのままブロッコリーの苗を定植して育てたところ、良好に生育し、収穫することが出来ました。雑草は敷ワラのような役割を果たし、クモやゴミムシなどの益虫の住処となったり、土が固く締まるのを防いだり、土の水分を保持するのに役立ちます。土を耕さないことで、作業効率も向上します。



10.4 秋まきの緑肥エンバクとヘアリーベッチの混播栽培の実践

- 緑肥の鋤き込みによる土壌の膨軟化が実感しやすいことから、2022年および2023年の10月中旬～11月中旬にかけて、お仲間の畑でエンバクとヘアリーベッチの混播栽培を実践してきました（冊子第3集、第4集を参照）。

- 2024年2月、緑肥が育っている9名のお仲間の圃場において、緑肥の鋤き込み前に圃場のエネルギーを整えるため、整流・結界処理を行いました。具体的には、各圃場の四隅と中心に穴を掘り、籾殻くん炭、塩、EMセラミックス、EM活性液を混合したものを埋設しました。



各穴への資材投入量は、

籾殻くん炭：塩：EMセラミックス：EM活性液 = 4L：1L：200ml：5L

- 2024年10月中旬～11月下旬にかけて、6名のお仲間様の畑にてエンバクとヘアリーベッチの混播栽培を実施しました。2025年4月には、育った緑肥を土に鋤き込み、後作のための土づくりに活かすほか、そのまま刈り倒して不耕起栽培のための準備を行います。

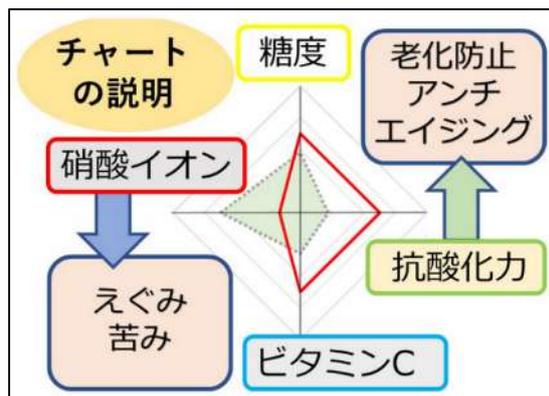


- 春先、エンバクやヘアリーベッチの周りには、多くの益虫が集まってきます。緑肥の上を歩くと、クモやヒラタアブなどの小さな生き物たちが活発に動き回っているのに気づきます。これらの生物は、野菜を害虫の被害から守ってくれる天敵として重要な役割を果たします。

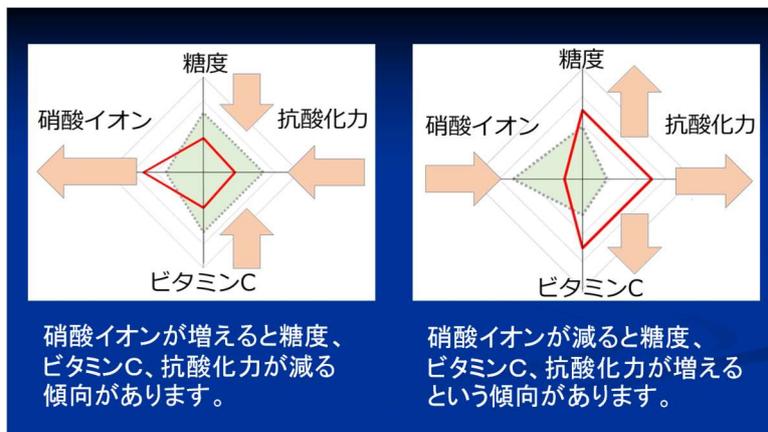
11. 身体に美味しい農産物コンテストと分析結果について

- 「身体に美味しい農産物コンテスト(<http://www.jofa.or.jp/news/entry-301.html>)」は、抗酸化力の高い農産物の栽培方法と土づくりの確立を目指しており、抗酸化力の高い農産物を特定し、優秀な農業者から栽培技術を学び、分析や栽培試験等を通じて高品質な農産物の安定的な生産技術を確立することを目的としています。

- コンテストでは、硝酸イオン、糖度、抗酸化力、ビタミンC、食味試験の5項目が分析され、その結果に基づいて評価されます。分析結果の傾向はチャート図で示されますが、有機栽培でも圃場の管理が悪い場合には、有機物が酸化し硝酸イオンが発生してしまいます。尚、硝酸イオンはえぐみや苦みの原因となり、あまり好ましくない成分です。一方、抗酸化力は細胞の老化を防ぐ様々な成分の総合力を示し、野菜を食べる重要な理由となります。



- これまでのコンテストの結果より、硝酸イオンが増えると糖度、ビタミンC、抗酸化力が減る傾向があり、逆に、硝酸イオンが減ると糖度、ビタミンC、抗酸化力が増えるという傾向があります。

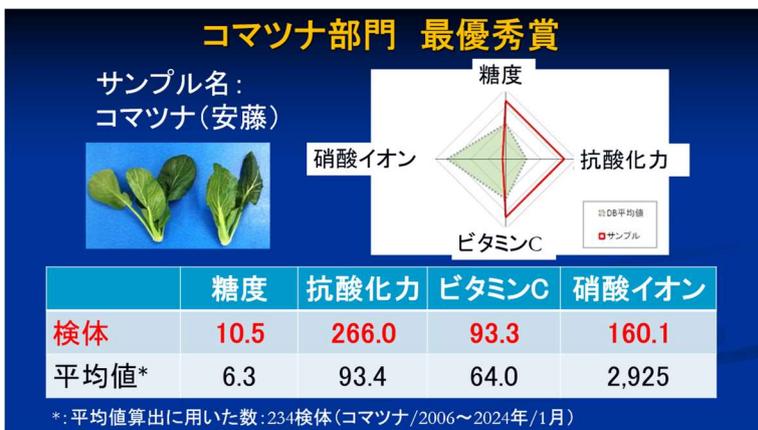


- 大石3ちゃん倶楽部では、化学肥料から有機質肥料を用いた土づくりへの転換により、栽培した野菜の甘味や美味しさが増し、保存性が高まったと実感するお仲間が増えています。そこで、「EM栽培」野菜の美味しさの客観的な評価と付加価値向上を目指し、同コンテストに13品目(右表)を出品しました。

申請日	品目
11月3日	カブ、キュウリ
12月16日	ホウレンソウ、コマツナ
2025年 1月9日	シュンギク、レタス、コマツナ、ネギ、ダイコン、ブロッコリー、ハクサイ、カブ、ユズ

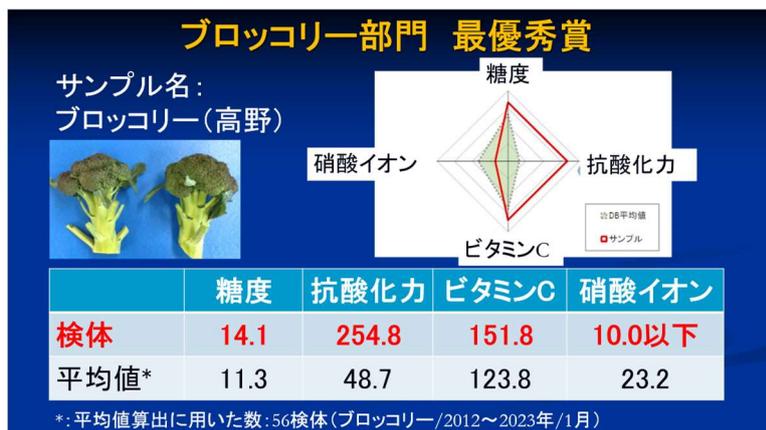
- コンテストの結果、コマツナとブロッコリーで最優秀賞、ホウレンソウで優秀賞を受賞しました。以下に詳細を記します。

- コマツナについて、平均値と比較すると、抗酸化力は約 2.8 倍、糖度は約 1.7 倍と、非常に高い値でした。ビタミンCは約 1.5 倍と高い値でした。硝酸イオンは約 1 割と低い値でした。食味評価は 4



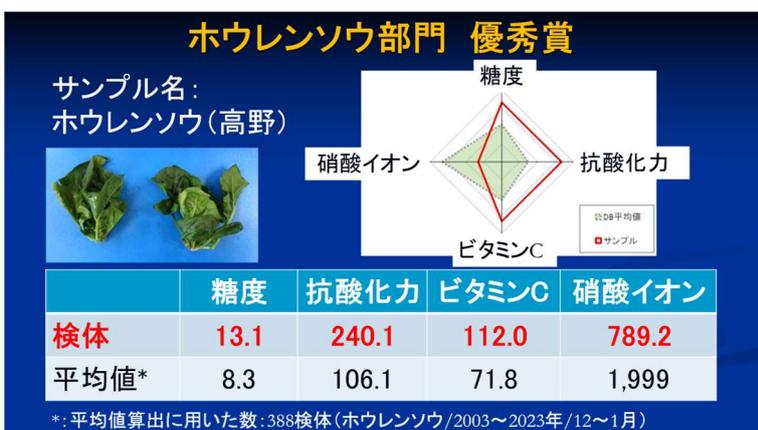
で、パリッとした食感で、やや青苦い風味が鼻を抜け、しっかりとした甘味と旨味、ピリリと感じる辛味のアクセントがあり、味わい豊かで美味しい、という評価でした。

- ブロッコリーについて、平均値と比較すると、抗酸化力は約 5.2 倍と非常に高い値でした。糖度は約 1.3 倍と高い値でした。ビタミンCは約 1.2 倍とやや高い傾向でした。硝酸イオンは、検出下限値以下の低い値でした。



食味評価は 3 であり、非常に柔らかい食感で、しっかりとした甘味と旨味もある、という評価でした。

- ホウレンソウについて、平均値と比較すると、抗酸化力は約 2.3 倍、糖度は約 1.6 倍と非常に高い値でした。ビタミンCは約 1.6 倍と高い値でした。硝酸イオンは、約 4 割とやや低い傾向でした。食味評価は 4 であり、張

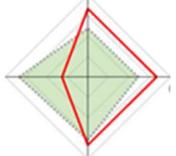
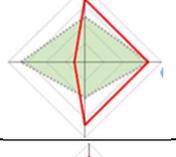
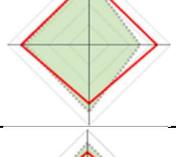
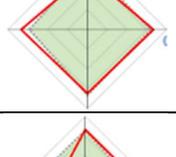
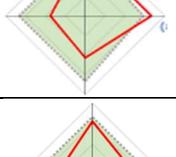
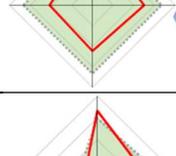
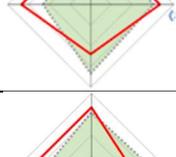
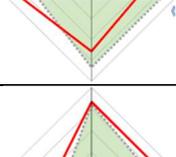
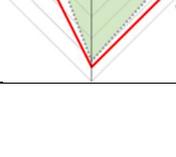


りがある歯応えのある食感で、やや後味にえぐみもあるが、しっかりとした甘味と余韻の残る旨味が感じられて美味しい、という評価でした。

- この3品目の栽培の特徴を下表にまとめていますが、3品目全てが無農薬、無化学肥料で栽培されています。コマツナとブロッコリーは、不耕起で栽培しており、基肥は施用せず、肥効が緩やかな有機質肥料（コスモグリーン、EMボカシ肥）を追肥として施用しています。これにより、肥料過多になるのを防ぎ、作物の生育に必要な養分を徐々に供給しています。また、EM活性液などの散布が、土壌中の有益な微生物の活動を促進し、適切な養分供給の維持に貢献しています。ハウレンソウについては、アカザなどの繊維質の多い有機物を土に混ぜ込み、時間をかけて分解させることで、土壌の物理性、生物性、化学性を総合的に改善し、良い評価に繋がったと推察します。

サンプル名	栽培の特徴
コマツナ (安藤農園) 品種：照彩	<ul style="list-style-type: none"> ● 栽培期間中は無農薬・無化学肥料で栽培 ● 夏に繁殖した雑草を刈り倒し暫く放置し、枯れた雑草を鋤き込まずに種を播種して不耕起で栽培。 ● 追肥としてコスモグリーン（EM発酵肥料）を施用。 ● EM活性液、木酢液、ストチュウの希釈液の葉面散布。
ブロッコリー (高野農園) 品種：緑嶺	<ul style="list-style-type: none"> ● 栽培期間中は無農薬・無化学肥料で栽培。 ● 雑草を刈り倒し枯れた後に、雑草をマルチ代わりに不耕起にて苗を定植。 ● 基肥は施用せず、追肥としてコスモグリーン（EM発酵肥料）あるいは自家製EMボカシ肥を施用、EMを葉面散布。
ハウレンソウ (高野農園) 品種：アトラス	<ul style="list-style-type: none"> ● 栽培期間中は無農薬・無化学肥料で栽培。 ● 夏に繁茂した雑草（アカザ、シロザ、アオビユなど）を刈り倒したあと畑に鋤き込む。 ● 有機物の残渣を十分に分解させるために2回程度耕耘した後にハウレンソウの種を播種。

- その他の品目の結果概要は以下の表に記しています。全ての品目で有機質肥料（コスモグリーン、EMボカシほか）が用いられており、ほぼ全ての品目の食味評価は4あるいは5であり、甘みや旨味があり美味しいという良い評価でした。また、抗酸化力については、多くの品目で平均値と同等あるいはやや高い傾向を示しました。
- 硝酸イオンについては、平均値をやや上回る品目がありました。一般的に硝酸イオンの吸収量は野菜の種類によって異なり、葉菜類が特に高い傾向にあります。また、根からの過剰吸収や光合成不足により、硝酸イオンがアミノ酸やタンパク質に合成されずに蓄積されることがあります。そのため、事前の土壌診断、適切な施肥管理、有用微生物の活用が大事になってきます。

サンプル名	チャート	総評コメント
コマツナ		食味評価は5であり、繊維残りもなく、程良い弾力の食感で、しっかりとした甘味と旨味、ほのかな辛味のアクセントも感じられて非常に美味しい、という評価でした。
キュウリ		食味評価は4であり、瑞々しくシャキシャキと良い食感で、品のある爽やかな青味と後味に感じる旨味があって美味しい、という評価でした。
カブ		食味評価は4であり、瑞々しく程よい弾力の食感で、しっかりとした甘味とほのかな辛味、余韻の残る旨味があって美味しい、という評価でした。
カブ		食味評価は4であり、コリコリとした食感で、ほんのりと辛い風味が鼻を抜け、じんわりと広がるやさしい甘味と後味に旨味もあって美味しい、という評価でした。
ハクサイ		食味評価は4であり、瑞々しくシャキシャキとした食感で、ほんのりとえぐさと辛さを感じる風味が鼻を抜け、しっかりとした甘味と旨味があり、舌にピリッと残る辛味も良いアクセントとなって美味しい、という評価でした。
ダイコン		食味評価は3であり、瑞々しくシャキシャキとした食感で、ほのかな甘味と淡い辛味を感じてさっぱりとした味わい、という評価でした。
ネギ		食味評価は4であり、シャキシャキとした食感で、しっかりとした甘味と噛む毎に感じる辛味、後から苦味があって味わい豊かで美味しい、という評価でした。
レタス		食味評価は4であり、張りのあるシャキシャキとした食感で、ややえぐみもあるが、しっかりとした旨味とマイルドな青味があって美味しい、という評価でした。
シュンギク		食味評価は4であり、繊維残りもなく、張りのあるシャキシャキとした食感で、えぐみもあるが、しっかりとした旨味とマイルドな青苦さがあって美味しい、という評価でした。
ユズ		食味評価は4であり、柔らかい食感で、爽やかな風味が鼻を抜け、口いっぱい広がる強い酸味と後から旨味が感じられて美味しい、という評価でした。

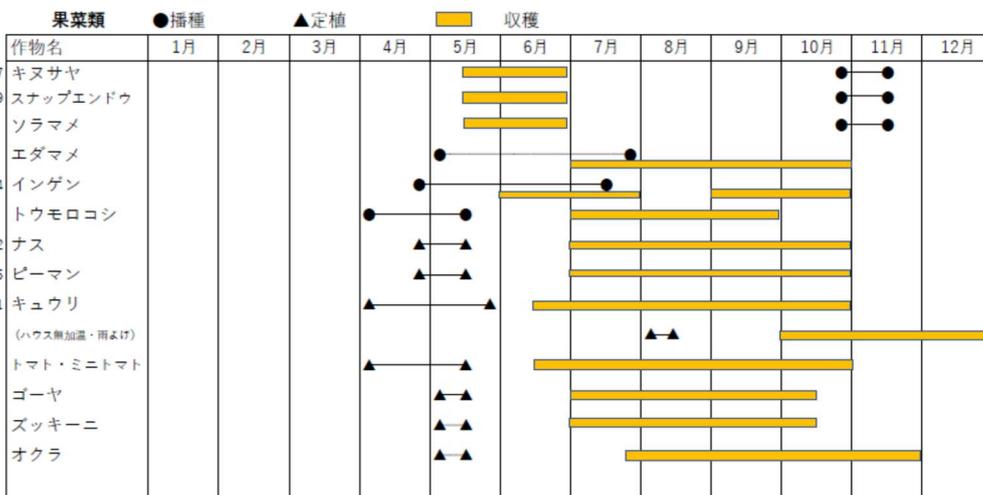
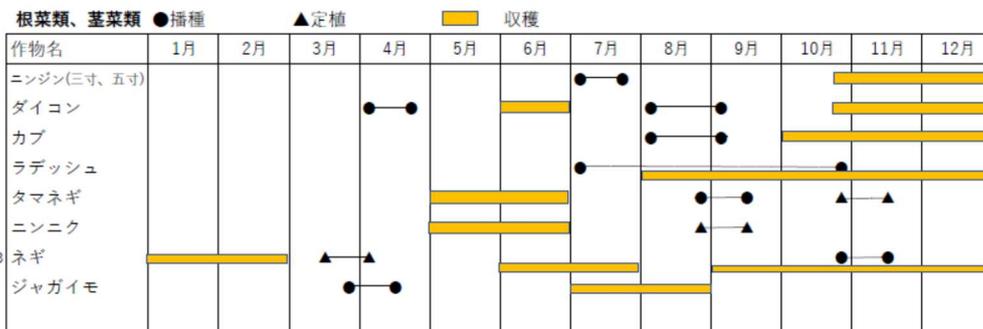
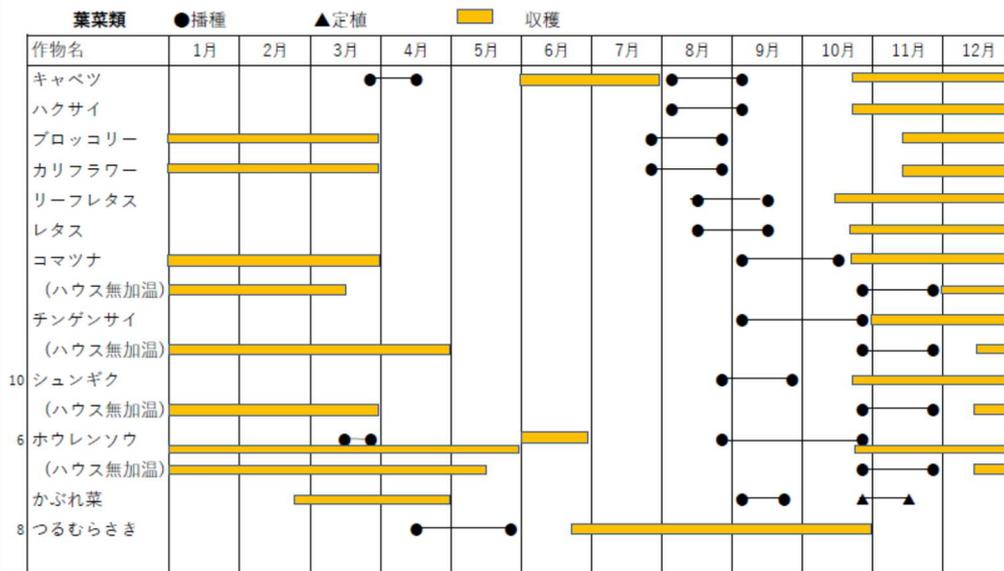
- 以下は、過去に日本有機農業普及協会のHPに紹介されていた、コンテストで優秀な成績を収めた農家に共通する4つの栽培ポイントの要約です：
 - ① 土壌分析に基づく適切な施肥管理
 - ② 堆肥や緑肥を活用した地力の向上技術（物理性、生物性の改善）
 - ③ 微生物を活用した有機物中の炭水化物を植物が吸収しやすくする技術
 - ④ 植物の糖消費を節約する技術：植物にアミノ酸を吸収させることにより節約された糖が作物の生育、収量、品質向上に寄与し、病害虫への抵抗力を向上させます。これらのポイントから、土壌分析、有機物の活用、微生物の利用、植物の生理学的な特性を考慮した栽培技術が、優れた有機農業の実践に重要であることが分かります。
- 大石3ちゃん倶楽部の土づくり講習会でも、優秀な有機農家に共通する上記の栽培ポイントを網羅しており、「有用微生物の活用」、「有機質肥料の利用」、「発酵有機質肥料の作り方、使い方」、「有機栽培における緑肥の利用と実践」、「簡易土壌診断のススメ」などの講座を通して、有機農業に必要な知識と技術を学んできました。しかしながら、土壌分析の重要性の認識はあっても、土壌診断の実践には至っていません。今後はこの点を改善し、土壌分析や土壌診断に基づいた施肥管理を行うことで、より安定的に安心、安全で美味しく高品質な有機農産物の生産に繋がっていきたいと考えています。
- 最後に、最優秀賞および優秀賞、おめでとうございます！



12. 大石地区での作付けスケジュールについて

講習会でのお仲間たちとの意見交換から、大石地区で良く栽培されている品目についての作付けスケジュールを作成しました。ご参考ください。

NPOりょうぜん里山がっこう勉強会：2021年4月7日
作付け計画表（1月～12月）



13. 講習会等での取組み実績

日付	内容
2019年7月4日	第1回講習会 講義：有用微生物とボカシ肥料、実習：EMボカシ作り
2019年7月18日	第2回 講義・実習：EM活性液とEMストチュウ（EM・5）の作り方・使い方
2019年8月22日	第3回 講義：ボカシ肥料やEM活性液を用いた土づくりと苗づくり、 実習：苗づくり
2019年9月12日	第4回 講義・実習：家庭でのEMの活用と生ごみ発酵肥料の作り方
2019年10月5日	「善循環の輪の集い in 福島 第9回東日本大震災復興支援環境フォーラム うつくしまEMパラダイス」参加及びマルシェ出店
2019年10月24日	第5回 講義：「環境フォーラム」ダイジェスト、食事会
2020年1月19日～ 25日	沖縄視察研修（高野代表、高野校長、安齋様、佐藤様）
2020年1月29日	EM活性液培養装置の導入
2020年2月24日	NPO 緑の会様の活動視察訪問
2020年3月4日	NPO EM・エコ郡山の武藤様、里山がっこうを訪問
2020年4月1日	第6回 講義：EM活性液の使い方、EM配布（37名参加）
2020年5月6日	第7回 資料配布、EM配布（感染防止対策のため屋外で実施） （26名参加）
2020年6月3日	第8回 講義：農作物の病気を減らす土づくり、EM配布（18名参加）
2020年7月1日	第9回 講義：野菜の作付け案について、高野農園視察、EM配布 （20名参加）
2020年8月5日	第10回 講義：EM活性液・ストチュウの使い方、EM配布（24名参加）
2020年9月2日	第11回 講義：大石3ちゃん倶楽部お仲間の農園での活動紹介、EM配布（30 名参加）
2020年10月7日	第12回 講義：発酵肥料による土づくりとその活用事例（1）、EM配布（19 名参加）
2020年10月13日	株式会社EM研究所様、里山がっこう訪問
2020年11月4日	第13回 講義：発酵肥料による土づくりとその活用事例（2）、EM配布（22 名参加）
2020年12月2日	第14回 講義：場のエネルギーを整える～整流・結界技術の紹介～、 実習：整流ブロック作り、EM配布（22名参加）
2021年1月13日	第15回 講義：土作りにおける炭の働き、実習：粃殻くん炭づくり、EM配 布（14名参加）
2021年2月3日	第16回 講義：自作できるボカシ肥料と培養土（1）、 実習：ボカシと培養土づくり、EM配布（14名参加）
2021年3月3日	第17回 講義：自作できるボカシ肥料と培養土（2）、 実習：実習で作成したボカシと培養土の確認、EM配布（21名参加）
2021年4月7日	第18回 講義：自作培養土を用いた苗づくり、 実習：自作培養土を用いての播種、EM配布（24名参加）
2021年5月6日	第19回 講義：ボカシ肥の働きと養分供給型ボカシ肥の作り方 実習：手間の少ない高栄養養分供給型の嫌気ボカシの作り方、EM配布 （14名参加）
2021年6月2日	第20回 講義：ボカシ肥の使い方 実習：高野農園にてボカシ肥の使い方実習、EM配布（21名参加）
2021年7月7日	第21回 講義：畑の雑草を活かす(1)

	実習：高野農園視察、EM 配布 (20 名参加)
2021 年 8 月 4 日	第 22 回 講義：土づくりに畑の雑草を活かす(2) 実習：高野農園にて土ごと発酵処理後(米ぬか除草)の観察、EM 配布 (18 名参加)
2021 年 9 月 1 日	第 23 回 講義：畑の雑草を活かす土づくりと病害対策 実習：高野農園にて草マルチ処理後の観察、EM 配布 (19 名参加)
2021 年 9 月 17 日	EM ボカシ製造ハウスの設置
2021 年 10 月 6 日	第 24 回 講義：りょうぜん里山がっこうでのボカシ肥づくり 実習：EM ボカシ製造ハウスでのボカシ肥づくり、EM 配布 (24 名参加)
2021 年 11 月 6 日	NPO 緑の会(茨城県取手市)の活動視察(循環型農業実践研修会) (16 名参加)
2021 年 11 月 12 日	第 25 回 比嘉照夫教授および石井孝幸氏による特別講演会、 EM・ボカシ肥配布 (31 名参加)
2021 年 12 月 1 日	第 26 回 講義：大石 3 ちゃん倶楽部のボカシ肥について、EM 配布 (19 名参加)
2022 年 1 月 12 日	第 27 回 講義：「みどりの食料システム戦略」について 実習：EM ボカシ製造ハウスでの嫌気ボカシづくり、EM 配布 (19 名参加)
2022 年 2 月 2 日	第 28 回 講義：土づくりでの簡易土壌分析の役割と大石 3 ちゃん倶楽部の ボカシ肥料について、EM 配布 (15 名参加)
2022 年 3 月 2 日	第 29 回 マルシェ市場研修会 (20 名参加)
2022 年 4 月 6 日	第 30 回 講義：自分で試してみよう簡易土壌診断 実習：簡易土壌診断、EM 配布 (20 名参加)
2022 年 5 月 11 日	第 31 回 講義：奇跡の土(テラ・プレタ)と炭・有機物・微生物 EM 配布 (17 名参加)
2022 年 6 月 1 日	第 32 回 講義：大石 3 ちゃん倶楽部のボカシ肥の使い方と現場での活用例 実習：高野農園視察とボカシ肥の使い方実習、EM 配布 (23 名参加)
2022 年 7 月 6 日	第 33 回 講義：土づくりに役立つ緑肥の利用について 実習：高野農園視察、EM 配布 (31 名参加)
2022 年 8 月 3 日	第 34 回 講義：連作障害と輪作、コンパニオンプランツについて 実習：高野農園視察、EM 配布 (22 名参加)
2022 年 9 月 7 日	第 35 回 講義：土づくりによる病害対策と大石 3 ちゃん倶楽部お仲間の取組 み、EM 配布 (32 名参加)
2022 年 10 月 2~3 日	NPO 緑の会さま(茨城県取手市)15 名の視察研修対応、大石 3 ちゃん倶楽 部との交流会 (21 名参加)
2022 年 10 月 5 日	第 36 回 講義：EM ストチュウとボカシ抽出液の利用 実習：EM ストチュウとボカシ抽出液のつくり方、EM 配布 (20 名参加)
2022 年 10 月 12 日	株式会社 EM 研究所の津曲徹氏による講演会 (37 名参加) 演題：EM を活用した自然農法による野菜栽培
2022 年 11 月 2 日	第 37 回 講義：大石 3 ちゃん倶楽部での畑土の簡易土壌診断の方法 実習：土壌の簡易診断実習、EM 配布 (33 名参加)
2022 年 11 月 9 日	岩手コンポスト株式会社の菅原萬一氏による講演会 (38 名参加) 演題：有用微生物群 (EM) 活用による汚泥・生ごみの堆肥化と循環型農業
2022 年 12 月 2 日	大石 3 ちゃん倶楽部の岩手コンポスト視察研修 (16 名参加)
2023 年 1 月 11 日	第 38 回 講義：大石 3 ちゃん倶楽部 お仲間の取組みについて、EM 配布 (24 名 参加)
2023 年 2 月 1 日	第 39 回 講義：植物の驚くべき能力について、EM 配布 (29 名参加)、
2023 年 2 月 27 日	須賀川市の石井農園様を視察研修 (14 名参加)

2023年3月1日	第40回講義：土づくりのための緑肥の利用と微生物の働き、EM配布（35名参加）
2023年4月5日	第41回講義：土づくり、種まきから苗の定植までのEM資材の使い方、EM配布（33名参加）
2023年5月10日	第42回講義：コスモグリーン（有機入EM発酵肥料）の紹介と大石3ちゃん倶楽部での活用事例、EM配布（29名参加）
2023年6月7日	第43回講義：土づくりにおける微生物の働きと夏野菜の管理について、EM配布（30名参加）
2023年7月5日	第44回講義：夏野菜の管理とモグラ対策の試み、EM配布（28名参加）
2023年7月28日	那須塩原のEM柴田農園様を視察（高野代表、奥本氏）
2023年8月2日	第45回講義：秋の野菜づくりと土壌改良による病害対策の試み、モグラ対策の経過について、EM配布（21名参加）
2023年9月6日	第46回講義：EM活用の有機質肥料を施用した土壌改良による病害対策、安藤農園視察、EM配布（37名参加）
2023年10月4日	第47回講義：有機農業の基本について（福島県農業総合センター有機農業推進室）、大石3ちゃん倶楽部の活動と「チームさすけネットりょうぜん」について、EM配布（31名参加）
2023年10月18日	第1回有機農業実践講座：土づくりにおける緑肥の利用と実践（11名参加）
2023年11月1日	第48回講義：緑肥を活用した土づくりと大石3ちゃん倶楽部での取り組み、EM配布（11名参加）
2023年11月15日	第2回有機農業実践講座：農場での簡易土壌診断のススメ（9名参加）
2023年11月20日	岩手コンポスト株式会社様を視察研修、意見交換会（9名参加）
2023年12月7日	第49回講義：2023年大石3ちゃん倶楽部活動の振り返り、EM配布（24名参加）
2023年12月20日	第3回有機農業実践講座：土壌分析結果を読んでみよう！（9名参加）
2024年1月10日	第50回EM勉強会・第1回有機栽培・土づくり基礎講座：土の世界と土づくり、EM配布（23名参加）
2024年1月24日	第4回有機農業実践講座：有機農業における有用微生物（EM）の活用（14名参加）
2024年2月7日	第51回EM勉強会・第2回有機栽培・土づくり基礎講座：持続型農業と有用微生物群（EM）の活用、EM活性液づくり実習、EM配布（27名参加）
2024年2月26日	那須高原農場スノ・ハウス様を視察研修（25名参加）
2024年3月6日	第52回EM勉強会・第3回有機栽培・土づくり基礎講座：土づくりと有機質肥料の利用～コスモグリーンの活用事例～、EM配布（18名参加）
2024年3月8日	須賀川市の石井農園様を視察研修（11名参加）
2024年4月1日	第53回EM勉強会・第4回有機栽培・土づくり基礎講座：発酵有機質肥料の作り方・使い方、EMボカシづくり実習、EM配布（16名参加）
2024年5月1日	第54回EM勉強会・第5回有機栽培・土づくり基礎講座：有機栽培における緑肥の利用と実践、大石8ちゃんファーム作業、EM配布（29名参加）
2024年6月5日	第55回EM勉強会・第6回有機栽培・土づくり基礎講座：土づくりを進める圃場での夏野菜の作付けと管理、圃場視察、EM配布（24名参加）
2024年7月3日	第56回EM勉強会・第7回有機栽培・土づくり基礎講座：農薬に頼らない病害虫対策について、EMストチュウづくり実習、EM配布（29名参加）
2024年8月7日	第57回EM勉強会・第8回有機栽培・土づくり基礎講座：秋冬野菜の育て方とEM活用について、発酵培養土づくり、種まき実習、EM配布（37名参加）

2024年9月2-3日	公益財団法人 自然農法国際研究開発センター様を視察研修 (7名参加)
2024年9月11日	第58回EM勉強会・第9回有機栽培・土づくり基礎講座：土壌改良と秋まき緑肥の利用による病害虫対策、EM配布 (30名)
2024年10月2日	第59回EM勉強会・第10回有機栽培・土づくり基礎講座：簡易土壌診断のススメ、簡易土壌診断実習、EM配布 (30名)
2024年11月6日	第60回EM勉強会・第11回有機栽培・土づくり基礎講座：炭(バイオ炭)の特徴と農業への利用、籾殻燻炭作り実習、EM配布 (30名)
2024年12月4日	第61回EM勉強会・第12回有機栽培・土づくり基礎講座：講座参加者からの取組み報告と一年間の振り返り、EM配布 (20名)
2025年1月8日	第62回EM勉強会・第1回有機栽培・土づくり基礎講座：土の世界と土づくり、EM配布 (25名参加)
2025年2月6日	宮城県栗原市のユニバーサルビレッジくりはら様を視察研修 (26名参加)
2025年2月20日、 - 21日	愛知県新城市の福津農園様及び有機朝市を視察研修 (6名参加)

14. 定例会について

- 大石3ちゃん倶楽部では毎月末30日に霊山地区交流館にて定例会を開催しています。この定例会では、当月直売（農産物、加工品、工芸品等）の振返り報告、前月売上の精算、農作物の作付け計画の打合せ等を行っています。
- 以下に2024年度の実績を記します。

日付	参加人数
2024年4月30日	22名
2024年5月30日	15名
2024年6月30日	15名
2024年7月30日	19名
2024年8月30日	19名
2024年9月30日	17名
2024年10月30日	19名
2024年11月30日	12名
2024年12月27日	18名
2025年1月30日	11名
2025年2月 日	名

定例会

- 毎月月末30日に開催
- 当月直売の振返り報告
- 前月売上の精算
- 作付け計画等の打合せ



15. 講習会や現場の風景



雪の里山がっこう



粃殻クン炭づくり実習の様子



集中力が素晴らしい！



8.3kgの超大物ダイコン



EM 散布は俺に任せろ



チームワーク! 大切です



大掃除の後は交流会で一休み



豆まき器開発!



山の神様と恵に感謝しつつ・・・



ベスト・エプロン姿賞

16. キュウリ畑の生き物たち（農薬が減ると普段見ない虫にも会えます）



キュウリを守るのは私の役目デス



見回り巡回中デス



34 cm越えの真直ぐなキュウリ



トホシテントウ（大橋朝子さん撮影）



ワタヘリクロノメイガ（大橋朝子さん撮影）



スケバハゴロモ（大橋朝子さん撮影）



益虫コンボウベッコウバチの仲間



食べたのだ～れだ？（大橋朝子さん撮影）

17. おわりに

大石地区農村 RMO 推進協議会「チームさすけネットりょうぜん」の2年目の活動は、策定された将来ビジョンの達成を目指し、多様な実証事業の実施に焦点を当てた重要な一年となりました。この期間中、農業実践団体である大石3ちゃん倶楽部は、個々のメンバーのスキル向上に注力し、EM 研究機構の奥本秀一博士の専門的な支援を受けました。

EMを活用した土づくりや栽培方法の改善に向けた日常的なサポートにより、会員の取り組みは本格化し、目に見える成果を上げることができました。特筆すべき成果として、一般社団法人 日本有機農業普及協会主催の「身体に美味しい農産物コンテスト 2025」では、「EM栽培」野菜 13 品目を出品し、ハウレンソウが優秀賞、コマツナとブロッコリーが最優秀賞を獲得するという素晴らしい評価を得ました。これらの成果は、日々の努力と継続的な取り組みの「見える化」として、大きな喜びとなりました。

この活動を通じて、自然の循環の仕組みへの理解を深め、環境負荷の少ない食物生産に取り組む民間実践団体としての役割を果たしつつ、今後も、この取り組みが広く普及し、持続可能な農業と地域づくりのモデルとなることを期待しています。

チームさすけネットりょうぜんの活動は、単なる農業生産の改善にとどまらず、地域全体の持続可能な発展を目指す包括的な試みです。有機農業による農地保全、地域資源を活用した6次産業化、高齢者のコミュニティづくり、生活ケアの推進など、多岐にわたる活動を展開することで、自立した持続可能な地域づくりに挑戦しています。

この取り組みは、農村 RMO の理念を体現し、地域の総合力を結集して課題解決に取り組む優れた事例となりつつあります。今後も、行政との連携強化や他地域への波及効果を通じて、さらなる発展を目指します。

発行者 大石地区農村 RMO 推進協議会「チームさすけネットりょうぜん」

お問合せ

〒960-0804 福島県伊達市霊山町大石字細倉 17 番地

NPO 法人りょうぜん里山がっこう内

TEL 024-587-1032 FAX 024-587-1082

E-mail: info@date-satoyama.com

<http://date-satoyama.com>

協力 株式会社 EM研究機構