



令和4年度

グリーンな 栽培体系 事例集

令和5年1月



グリーンな栽培体系について

みどりの食料システム戦略の実現に向けて、それぞれの産地に適した「環境にやさしい」「省力化に資する先端技術等」を取り入れた「グリーンな栽培体系」の取組事例を各産地の取組について知っていただき、農業現場での実践・取組拡大に向けて、

「みどりの食料システム戦略」2050年までに目指す姿

温室効果ガス削減



温室効果ガス

農林水産業のCO₂ゼロエミッション化

環境保全



化学農薬

化学農薬使用量(リスク換算)の50%低減



化学肥料

化学肥料の使用量の30%低減

グリーンな栽培体系への転換サポートとは

化学農薬・化学肥料の使用量低減、有機農業面積の拡大、農業における温室効果ガスの排出量削減を推進するため、農業者、実需者、農薬・肥料メーカー、ICTベンダー、農機メーカー、農業協同組合、普及組織等の地域の関係者が参画する協議会を組織し、グリーンな栽培体系への転換に向けた取組の検討を支援します。

「環境にやさしい栽培技術」と「省力化に資する技術」

環境にやさしい栽培技術

1. 化学農薬の使用量低減 …化学農薬の使用回数、有効成分数、代替農薬、散布技術の検討や、土壌くん蒸剤、化学農薬以外の防除方法の検討
2. 化学肥料の使用量低減 …有機質資材や局所施肥技術等の取り入れの検討
3. 有機農業の取組の開始、転換、拡大 …有機農業の栽培体系を検討
4. メタンの排出削減 …中干し期間の延長、秋耕、そのほか農研機構や地方農試等で効果が確認されている技術の検討
5. 温室効果ガス(CO₂、N₂O)の排出削減 …直進アシスト田植え機や電動農機の導入、硝化抑制剤入り肥料の施用、ヒートポンプの導入等の検討
6. バイオ炭の利用 …もみ殻炭等の施用の検討
7. 石油由来資材からの転換 …ポリマルチから生分解性マルチへの転換等の検討
8. プラスチックコーティング肥料対策 …プラスチックコーティング肥料の代替資材、流出防止技術の検討





しい栽培技術」と

紹介します。

ご活用いただけたら幸いです。



25%
拡大

有機農業

耕地面積に占める有機農業の取組面積の割合を25%(100万ha)に拡大



省力化に資する技術

1. 現行の営農体系又は、従来の環境にやさしい栽培技術1～8の取組と比較して、作業負担が軽減される技術
2. 上記1のほか、作業負担の軽減が見込まれる技術

INDEX



- P03 [01.青森県]
青森県北津軽郡板柳町有限会社成田りんご園
- P05 [02.宮城県]
大崎市有機農業・グリーン化推進協議会
- P07 [03.長野県]
山ノ内米研究会
- P09 [04.茨城県]
茨城県五霞町地域循環型農業実践協議会
- P11 [05.群馬県]
群馬県吾妻郡長野原町大規模露地野菜経営体
- P13 [06.山梨県]
4パーミル・イニシアチブ普及推進協議会
- P15 [07.石川県]
奥能登里山里海グリーン農業協議会
- P17 [08.奈良県]
宇陀市伊那佐東部地区グリーンサポート協議会
- P19 [09.鳥取県]
環境に配慮した農業推進プロジェクト協議会
- P21 [10.鹿児島県]
ASIAGAP HIOKI茶部会

YouTubeチャンネル

農林水産省公式のYouTubeチャンネルで環境負荷低減技術やスマート農業など省力化に資する技術を取り入れた農業者と指導者の取組事例と、セミナー動画を配信しています。



maffchannelチャンネル
グリーンな栽培体系再生リスト

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLMvvhD9xvwfnnXM-tYdNm149m-pzNRyiA>

ホームページ

農林水産省公式サイト「グリーンな栽培体系」では、グリーンな栽培体系に関わる取組事例を掲載しています。



グリーンな栽培体系

<https://www.maff.go.jp/j/seisan/gizyutu/green/>

01

青森県

青森県北津軽郡板柳町 有限会社成田りんご園

取組主体の概要

青森県板柳町は、県を代表するりんごの一大産地です。天候などに起因する市場相場に左右されない安定的な価格でりんごの出荷を可能とするために、付加価値のあるりんごの出荷を増やすことが課題のひとつとなっています。有限会社成田りんご園では、環境にやさしい栽培技術、技術的難易度の高い「化学肥料不使用で、農薬の使用を慣行の5割以下」を実践しています。

取組内容

- 有機質肥料での栽培
- 「農薬は慣行の5割以下」による特別栽培



成田りんご園のりんごたち

実践事例



農業法人
有限会社成田りんご園

成田 健二郎氏

主な作物と栽培面積

- りんご 410a
 - ふじ 55%
 - その他 45%
- 王林、ジョナゴールド、サンつがる、シナノスイート、トキ

【事業概要】

昭和47年に就農、りんご経営面積3ha。台風19号の経験により直売を開始。平成14年に有限会社成田りんご園を設立。現在は、多数の個人客のほか、大手量販店とも取引。

【今後の展望】

先祖から引き継いだ優良な農地を、後継者に引き継いでいきたいです。

有機質肥料での栽培概要

化学肥料を不使用とし、EM菌で発酵させたぼかし肥料を使用するなど、有機質肥料のみでりんごを栽培することで、一般消費者に美味しいりんごを届けることを目指しています。



農業者の意見

Q 取組を行った背景は？

平成3年9月の台風第19号、別名「りんご台風」の経験を教訓として、「自分で育てたものは自分で値段をつけて販売するべきだ」と一大決心をしました。これからは宅配の時代であり、一般消費者向けの販売を主として考えた場合、「安心・安全」が第一と考え、環境にやさしい栽培を行うこととしました。

Q 苦労したことは？

化学肥料を使わずにりんごの生育と収量を確保するため、現在、モグラ堆肥、魚かす、ぼかし肥料と豚ふん堆肥の4種類をブレンドしながら、トラクターで散布しています。化学肥料であれば、窒素分を比較的自由に調整できますが、有機質肥料だけではコントロールが難しいです。豚ふんを追加することで窒素分を補っています。特に花の数が多い時には、樹勢が衰えるので、窒素成分が必要となります。ただ、有機質肥料は余分なコストがかかります。単価が化学肥料の概ね1.5倍はかかり、有機質肥料は化学肥料に比べて窒素量が少ないため、量を多めに撒かなくてはならないからです。



ぼかし肥料

特別栽培農産物認証制度の取組概要

農薬の使用を、慣行の5割以下にすることで、青森県「特別栽培農産物認証制度」の認証を取得し、環境にもやさしいりんご栽培を心がけています。



「特別栽培農産物生産ほ場」の証

農業者の意見

Q 取組を行った背景は？

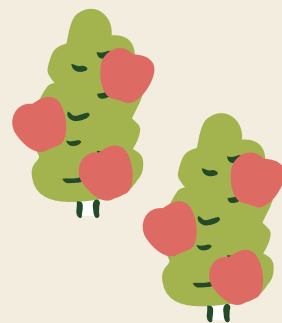
約30年前から減農薬に取り組んでいました。平成11年に県の特別栽培農産物の制度ができたので、真っ先に認証を受けました。りんごを直売する際のセールスポイントになりました。



収穫を待つりんご

Q 苦労したことは？

慣行栽培では農薬を「36成分」使えますが、特別栽培認証のためには「18成分」に抑えなければなりません。そのため、散布の間隔を通常の10日より4日ほど長くあけることになります。カビを含む病気と虫のリスクを取り除くために、日頃からりんご畑をよく見て、観察し、できるだけ早く病虫害を見つけて対応するようにしています。



取組効果と今後について

Q 経営上の効果は？

安定した価格で販売できることで、会社経営の見通しが利くようになり、計画的に色々な事業を進められるようになりました。そして、常連さんと呼べる個人のお客様が、およそ3,700~3,800人いらっしゃいます。こうしたお客様からは毎年、感謝の手紙や電話をたくさん頂いており、私の励みになっています。大きな勇気ももらって、経営を続けられています。

Q 他の農業者へのアドバイスは？

地球温暖化により栽培環境が悪化してきているので、農業者としては、環境にやさしい栽培体系に移行していった方がいいのではないかと考えています。それは、肥料であれ、農薬であれ、まず環境負荷低減の方法を早く確立することだと思います。化学肥料を使わず、有機質肥料を使い、消費者に豊かな食生活を送れるような食材を提供できるようにしていくべきです。そして、りんごは、今はほんの「嗜好品」かもしれませんが、今後は食べたら健康になれる「健康食品」として提供できるように成長してもらいたいと思っています。そのため、全国の農業者さんには環境にやさしい栽培技術でりんごを育てられるように、進化してもらいたいと思っています。

普及指導員からの視点



西北地域県民局 地域農林水産部
農業普及振興室
主幹専門員

齋藤 力氏

現在、若手の就農希望者が増えており、とてもうれしいことです。中には、「有機農業をしたい」とか、「農薬を使いたくない」などの希望をお持ちの方もおります。しかし、「有機農業」は、非常に難しく、基礎を身に付けた上での応用編の農業です。まずは、基本的な普通の農業を覚えることが必要のため、県民局では「ニューファーマーズカレッジ」という、農業の基礎を学ぶ勉強会を定期的に開催していますので、遠慮せずに参加してください。また、有機農業や特別栽培を目指す農業者の方々へは、必要な情報を提供いたしますので、いつでもお問い合わせください。

大崎市有機農業・ グリーン化推進協議会

主体概要・取組概要

宮城県大崎市では、世界農業遺産「大崎耕土」(平成29年認定)の豊かな自然環境を維持しながら将来にわたって持続可能な農業を地域に定着させるため、環境保全型農業を広く普及しています。みどりの食料システム戦略と協調し、地域に適したグリーンな栽培体系を検証するため、「グリーンな栽培体系への転換サポート」事業を活用し、平地と中山間地に適した栽培実証を行っています。

構成員：大崎市、新みやぎ農業協同組合、宮城県大崎農業改良普及センター、農業者、農機メーカー



アイガモロボット

取組内容

- アイガモロボット活用による水田の雑草抑制
- 水管理システムによる水田水位の遠隔管理
- リモコン草刈機による畦畔等の除草



中鉢 守氏

検証事例

経営内訳

- 水稲 750a
- 繁殖牛 2頭
- 有機JAS 75a
- 特別栽培 360a
- WCS 95a
- その他 220a

【事業概要】

平成10年頃、実家の水稲300～400aを継承。就農直後は現在と違い慣行栽培であったが、その後徐々に耕作面積を増やしながらJAS有機も手掛ける。現在は水稲を750aまで拡大、繁殖牛なども経営。

【今後の展望】

農業に関わる人手は今後も減っていくので、省力化とデータ活用で有機農業を続けていきたいと考えている。

アイガモロボットの取組概要

GPSで代掻き後の水田を自動航行して、水中を攪拌し泥を巻き上げることで光を遮り、土の物理性に影響を及ぼし、水面下にある雑草の生長を抑制。除草剤を使わずに雑草が生えにくい状態をつくることで、除草にかかる労力削減を検証しています。



アイガモロボット

農業者の意見

Q 検証を行った背景は？

中山間地で稲作の有機栽培を行っています。どうしても除草が大きな課題となり、これまででも多くの取組にチャレンジし、かつて合鴨も使って有機栽培を行っていましたが、獣害が増えたことで難しくなりました。アイガモロボットは、手間がかからない点と、他の現場でも見ていたこともあり、検証してみたいと思いました。また、高齢化も進み環境に配慮した取り組みに力を入れていきたいと考えていました。

Q 利点、特徴は？

スクリューで泥をかき混ぜて雑草が生えないようにできます。GPSを利用した自動航行のため、電波の弱い中山間地域でも利用できるのは利点になります。また、ソーラーパネルの電力で動くためエコなことや、使う期間は放っておけるのがとても便利です。使用できる期間は、田植え直後の3週間ほどですが、その間の除草の手間が省けるのはありがたいです。

Q これから求めたい点は？

田んぼの水位が浅いと泥をかんで止まってしまうことがあります。また、引っかかると手で回収する必要があります。そのため、操作方法と合わせて、水位についてやトラブル時の対応などマニュアルの整備をしてもらいたいです。



アイガモロボットの裏側(スクリュー)



水管理システムの取組概要

ほ場の水位・水温等を各種センサーで自動測定し、スマートフォン等においていつでもどこでも確認が可能。給水口等の遠隔操作や、農業者による設定値に基づく自動制御が可能な製品も存在しており、見回りの頻度・作業時間の削減について検証しています。



水管理システムと
スマートフォンでの管理画面

農業者の意見

Q 利用した感想は？

水位の見回りをしなくていいのがとても便利です。水位に加えて水温も計測できるので、稲の高温障害を防ぐことができます。

Q 今後の活用展望は？

データを分析して、より良い栽培を目指したいです。手間を減らし、収量を増やすことができると期待しています。水田3~4枚以上を持っている生産者であれば導入するメリットはあると思います。



検証事例



上野 健夫氏

経営内訳

- 水稲 420a ●ハウス・畑 40a
- 牧草 800a ●繁殖和牛 15頭
(転作)

【事業概要】

昭和57年、約20頭の肥育牛から就農。その後、水稲も耕作し、アイガモ50羽を活用して有機農業を開始。平成19年発足「鳴子の米プロジェクト」理事長を現在まで務め、水稲420a、繁殖和牛15頭を経営。

【今後の展望】

消費者と直接つながって取引することも増えてくるので、グリーンな栽培体系によって安心・安全なものを提供していきたい。

リモコン草刈機の取組概要

急傾斜地や人が入りにくい耕作放棄地での除草作業で使用可能な、リモコンにより遠隔操作する草刈機。畦畔等の除草作業を省力化できるか検証しています。



リモコン草刈機

農業者の意見

Q 検証してみた感想は？

不安定な斜面の草刈作業が安全に行えるようになりました。刈取りながら草を裁断するので、水路に刈り取った草が入りにくくなりました。操作は5分程度で覚えられるので初心者でも使用でき、2WDと4WDの切り替えがすぐにできるので、操作感が良いです。作業スピードや燃料の使用量についても違和感なく使うことができます。

Q 改善が必要な点は？

車両を保管させる際は重量があるため、自走させるかトラックの荷台に板を使用して積む必要があります。カタログ上では斜面が45度までとなっているが、転倒させると起き上げるのが大変なので、まだ斜面での利用は控えています。細かい起伏があるところで使用するには向いていないと感じています。水路よりも河川の斜面での使用が向いている可能性があると感じています。

普及指導員・関係者からの視点



宮城県大崎農業改良普及センター
農業振興部

我妻 謙介氏

水稲での有機栽培では除草、水位管理がとても重要であり、これを機械で管理できれば、省力化につながります。検証段階で、想定より順調に行くこともあれば、想定外なこともまだあります。初めての機械で苦労する点もあったかと思いますが、導入検証いただいた生産者さまのご協力に感謝しています。他地域からも問い合わせをいただいているので、地域を越えて協力してグリーンな栽培体系の普及につなげていきたいです。



宮城県大崎市
産業経済部農林振興課

佐々木 俊太郎氏

まだ検証段階でもあるので、条件の違いによって発揮する効果の違いは出ている状況です。協議会を通じて先行して検証し、この検証結果を活用してマニュアルの作成や改善に繋げていきたいです。担い手が不足している中山間地域に限らず、平場の農業でも活きていると思います。スマート農業という、大規模な農家さんのイメージがと思いますが、担い手の少ない中山間地域でこそ効果を発揮すると思います。

主体概要・取組概要

山ノ内町は、生態系の保全と持続可能な利活用の調和（自然と人間社会の共生）を目的に「保全機能」、「経済と社会の発展」、「学術的研究支援」の3つの機能を持つ「ユネスコエコパーク」として登録されている地域になります。また、中山間地域にあたり、急傾斜の農地も多く、広い面積で大規模に米を生産し、販売することはできません。そこで、全国の米産地と議論し、おいしいお米をつくり、販売していくにはどうしていくべきか考え、平成27年2月に「人と環境にやさしい安心・安全で高品質な山ノ内米の生産」を目的に「山ノ内米研究会」を設立しました。

取組内容

- 秋耕の実施の検証
- プラスチック流出防止対策の検証
- 中干し期間の延長の検証
- 側条施肥移植機導入の検証
- 高密度播種育苗の検証



検証事例



株式会社 エコファームくつ

井原 茂氏

経営内訳

- 水稲 403a

【事業概要】

杓野区地区の農業者の高齢化、担い手不足に伴い、農業振興、農地保全、農家所得向上を目的に営農組織として平成27年設立、平成30年には株式会社となり新たな事業を展開しています。

【今後の展望】

実際に収穫した米が「付加価値のある販売」に結びつかないと、経営的なメリットは出せません。販路拡大の取り組みが課題であると認識し、そちらにも取り組んでいきます。

取組の全体概要

中山間地域にあたる山ノ内町内で異なる環境条件下（標高等）で実証を行い、当地域に適する技術導入の検証を行っています。環境負荷低減の取り組みとして、プラスチック被覆肥料対策の実施、秋耕の実施、中干し期間の延長の実施、側条施肥田植機の検証。省力化の取り組みとして、高密度播種育苗の実施、側条施肥田植機の検証を行いました。

秋耕の取組概要

メタンガスは湛水等還元条件下で有機物が分解することで発生が増えます。従来春にすきこんでいた稲わらを秋にすきこむことで来春の水張り前に分解が進み、メタンガスの発生が削減されると言われます。早期に分解が進むため、湛水時のガスわきが減り、初期生育の確保につながると考えられます。当地域は豪雪地帯で気温の低下が早いいため、秋耕のタイミングや効果を検証します。

農業者の意見

Q 秋耕の効果は？

メタンガスは目に見えずよくわからないところもあります。おそらく来年の栽培においてガスわきが減り、生育がよくなると考えられるので、今後生育や秋耕のタイミングについて確認していきたいです。

Q 秋耕の苦勞している点は？

山ノ内町は冬の訪れが早く、気温が下がってしまうと稲わらの分解は進まなくなります。お米を収穫した後できるだけ早く秋耕できればよいのですが他の作業もあり、両立させていくのが課題です。



プラスチック流出防止対策の取組概要

肥効調節型肥料のプラスチック被膜殻は肥料成分が溶出された後、河川等に流出されることが問題となっています。そのため、水田の排水口に網を設置し、プラスチック被膜殻の流出状況の確認と流出削減効果について検証しています。



被覆肥料



被覆肥料対策設置網

農業者の意見

排水口に網の柵を設置することで、プラスチック被膜殻の流出状況の調査を行いました。一回目の代掻きをした際は、プラスチック殻が浮いているのが目に留まりましたが、浅水で二回目の代掻きをして田植えの時期になると、どこにもプラスチックの殻が見当たりませんでした。調べてみると、水田のヘリ・畦の部分にプラスチック殻が寄せられて乗り上げており、結果として被膜殻は溜まりませんでした。



中干し状況

中干し期間延長の取組概要

中干しを実施することで水田の還元状態が解消され、メタンガスの発生が減少と言われています。特に慣行に対して1週間程度延長することで、メタンガスの発生がより減少と言われています。また、中干しにより、根の張りがよくなり、倒伏が減少したり、米の登熟歩合の向上やたんぱく質含量の低下など品質向上にもつながります。そのため、今回は中干しを20日程度実施し、土壌の還元状況の確認について検証を行いました。

農業者の意見

試験ほ場において、酸化還元電位の推移を調査したところ、水張りをした6月1日から徐々に還元状態が進んでいるが、中干しを実施した6月23日以降少しずつ還元状態が解消しており、メタンガスの発生が抑制されたと考えられます。

側条施肥の取組概要

側条施肥田植機の導入により、施肥量を減らすとともに、移植・施肥を同時に行うことによる作業時間の軽減について検証しています。施肥量が目に見えて減らせるので、コストメリットを実感できませんが設定調整を習得するための経験が必要だと考えています。



側条施肥で田植えを行う様子

高密度播種育苗の取組概要

使用苗箱数を削減することで、育苗に係る作業時間、及び、田植作業にかかる時間の短縮効果を検証しています。田植作業にかかる時間の短縮が顕著であり、こちらも省力化によるコストメリットを実感しています。

普及指導員・関係者からの視点



北信農業農村支援センター
技術経営普及課
課長補佐兼技術経営係長

近藤 義彦氏



山ノ内役場 農林課
農業復興係山ノ内農業再生協議会
農業コーディネーター員

高木 幸一郎氏

農業者さんの声にある通り、コストメリットは手ごたえを感じています。地域として労働力不足ですので、省力化・省人化にもつながる高密度播種育苗は、試験研究の結果を見ながら、各々のほ場に合わせ、農業者さんと一緒になって進めていきたいと考えています。環境負荷低減の取り組みは、今までにある既存技術を組み合わせる中で、さらなるメタンの抑制とマイクロプラスチック流出防止に繋がればと考えます。今年度内で検証を終え、来年度から本格的に普及に取り組みたいです。従来の検証と比較し全く問題がなく、成績が良ければスムーズにいくと思います。今回の取り組みは単純に「取り入れれば確実に収量上がる」ということではなく、「品質や収量が従来の方式と同じ結果になるのであれば、環境にやさしい栽培をみなさん取り組みましょう」ということで普及していくことになります。そうした取り組みのマニュアルは、改善・改良を繰り返し、3年ぐらいたけて作り込んでいくことと考えています。

茨城県五霞町 地域循環型農業実践協議会

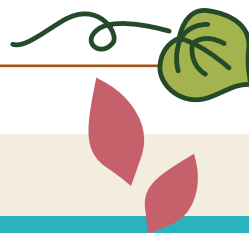
主体概要・取組概要

茨城県五霞町では、農業の担い手の減少に伴う、農地の集積が起きており、大規模農業法人化と、個人・家族経営の小規模農家の二極化が進んでいます。作業の効率化により、収量を増加させることや、付加価値のある収益性の高い作物の耕作を増やすことが課題のひとつとなっており、「グリーンな栽培体系への転換サポート事業」を活用し、地域に適した栽培実証を行っています。

構成員：坂東地域農業改良普及センター、農業者、五霞町産業課

取組内容

- 「生分解性マルチ」による石油由来資材からの転換と省力化(作業負担の軽減)
- 「ペレット堆肥」による化学肥料の使用低減



検証事例



農業法人 有限会社シャリー
鈴木一男氏

耕地面積と主な耕作物

- 水稲 80ha
- かんしょ 13ha
- その他作物

【事業概要】

米は業務需要をターゲットとし、自社で検査・精米する体制を整えています。その他に、かんしょを生産、干し芋に加工、販売を実施するなど、事業の多角化を進めています。

【今後の展望】

かんしょは米の労力削減で生じた余剰労力を活用し、作付面積を拡大していきたいです。それに伴い、生分解性マルチ、ドローンといった省力化技術を積極的に導入したいです。

生分解性マルチの取組概要

これまでの石油由来成分のポリマルチから、生分解性マルチに変更することで、収穫時のかんしょを掘る前に行うマルチの回収の作業が不要となるため、省力化を目指した検証を行っています。

農業者の意見

Q 検証を行った背景は？

かんしょの収穫期にマルチの回収の作業負担があまりに大きく、お客様のニーズの大きい干し芋の耕地面積を増やす上で、大きな障害となっていました。マルチの回収の省力化を図れるため導入を決めました。

Q 作業上の効果は？

かんしょの収穫に際してマルチの回収の作業工数一つなくなることで、収穫期間が2週間短縮できることが試算されました。また、8人で1日かけてマルチの回収をし、3日芋を掘る、そしてまたマルチの回収という作業の繰り返しでしたが、毎日収穫ができるようになり、芋掘り期間が短縮されました。マルチの回収という過酷な重労働から解放され、従業員も喜んでいました。



かんしょと生分解性マルチ

Q 経営上の効果は？

- ①収穫期に「掘り」作業に専念できます。
- ②収穫期間の2週間短縮により、霜害・雪害による作物の収量の低下を防ぎ、損失を減らすことができます。
- ③浮いた時間と労働力を、付加価値のつけた加工品の干し芋の生産に振り分けることができます。
- ④作業工数(時間)の減少により、より広い耕地面積をかんしょ栽培に充当することができます。



地域産品の干し芋

Q 今後の要望は？

世界的な資材価格の高騰により、生分解性マルチの価格も上昇しています。生分解性マルチの価格が下がってくると導入しやすくなるため、普及が進み、温室効果ガス削減につながると考えています。

ペレット堆肥の取組概要

もみ殻・米ぬか由来のペレット堆肥を開発することで、化学肥料から有機性資源の循環利用への代替を進め、低コスト化と環境負荷低減の両立を目指して検証しています。

農業者の意見

Q 検証を行った背景は？

米作りをするうえで大量発生するもみ殻、米ぬかという廃棄物の有効活用は、長きにわたる課題でありました。自社で排出した米ぬかや、近隣の養鶏場から排出される鶏糞などの未利用資源だけを原材料として製造できるようになれば、完全な循環型のペレット堆肥となり、さらに、環境負荷低減、持続可能な循環型社会への貢献ができると考え、導入を決めました。

Q 作業上の効果は？

ペレット堆肥は、ブロードキャスターで散布できるので、機械を交換する必要がなく、同じ機械で全ての肥料が散布できます。一度に6m~7mを短時間で散布できて、効率が良いと考えています。



ペレット製造機



ペレット堆肥

Q 経営上の効果は？

まだ、収量や品質などの結果がでていませんが、まいた直後から、土の手触りが変わったことを実感しています。一方、現在保有しているペレット製造機の生産能力が低いことから、規模に見合った、製造能力の高い機械設備の導入を検討しています。

Q 苦労したことは？

ペレット堆肥の作成にあたり、手引きが何もないことです。普及センターの協力をいただきながら、米ぬかの割合など、何度も配合を変えて、試作を繰り返しました。今回の実証を通じて、暫定版の手引きを作成したいです。

普及指導員からの視点



茨城県県西農林事務所
坂東地域農業改良普及センター
センター長

黒澤 正樹氏



茨城県県西農林事務所
坂東地域農業改良普及センター
主任

四宮 一隆氏

現段階では、概ねスケジュール通りに調査は進んでいます。ただし、効果があるかというところについては、作業の軽減という側面だけではなく、経営として取り入れるメリットがあるのかという側面を含めての解析が必要となります。そのため、一年通してデータ収集と解析が必要だと思います。全面的な普及に向け、まだ道半ばと考えています。水稲だと8月下旬から9月にかけて収穫が最盛期を迎え、かんしょは7月の終わりから9月ぐらいまで続くと思います。収穫後は、その評価をいたします。収量を量ったり、品質を見たり、全体のデータを集め、効果があったかどうかを判定するのは年明けになると思います。集めたデータ、分析データを元に、協議会では、1月~2月頃に成績の検討をいたします。メンバー間で評価検討を行い、五霞町産業課とも協議しながら、該当技術の「導入手引き・マニュアル」の暫定版を作成し、試行錯誤を繰り返し、農家さんと一緒に改善していきながら、地域での普及活動につなげてまいりたいと思います。

群馬県吾妻郡長野原町 大規模露地野菜経営体

主体概要・取組概要

群馬県吾妻西部地域の基幹作物であるキャベツ、はくさいでは、土壌病害である根こぶ病の発生リスクの高まりが危惧されており、対策の強化が必要となっています。エンバク、ライムギなどのイネ科緑肥作物の活用は、土壌改良効果に加え、おとり植物として根こぶ病の菌密度低下に有効な対策と報告されています。本事業では、緑肥作物の活用を核として、根こぶ病の防除対策で使用する化学農薬低減及び作業時間低減に寄与する栽培体系の確立に向けた取組を進めています。

構成員：群馬県農政部技術支援課・吾妻農業事務所・農業技術センター、あがつま農業協同組合、長野原町

取組内容

- 緑肥作物（エンバク、ライムギ）の活用
- ドローンを活用した緑肥播種
- 根こぶ病抵抗性はくさい品種（あきめき）の活用
- 根こぶ病原菌密度診断の導入



事業に取り組む生産者と関係者の皆さん

検証事例



清水 明俊氏

経営内訳

- キャベツ 600a
- レタス 600a
- ダイコン 220a
- はくさい 200a
- スイートコーン 160a
- その他多品目 190a

【事業概要】

酪農から転換して野菜栽培を開始。標高1,000m前後の浅間山の麓で北軽井沢有機ファミリの仲間たちとこだわりの肥料を使用するとともになるべく農薬を使わないよう多品目の栽培に取り組む。

【今後の展望】

緑肥作物の活用は手間にはなるが、次世代のために、環境にやさしい持続可能な農業を続けていきたい。

取組の全体概要

ほ場ごとに根こぶ病の発病リスクが違うことや、生産者により所有する機械が異なることもあり、実情に応じて省力化技術を選択できるようにしています。

- 環境にやさしい技術…緑肥作物の活用
- 省力化技術……………抵抗性品種の活用、ドローンの活用、根こぶ病原菌密度診断の導入など個々の技術を検証し、アブラナ科作物の栽培が増加する中でも根こぶ病の発病リスクを低く抑えるための技術導入を支援しています。

緑肥作物（エンバク、ライムギ）活用の取組概要

エンバク、ライムギの特性を生かすためには、地域での播種適期を知ることが重要です。地域で緑肥導入する生産者はエンバクを主体にしていますが、9月以降の播種は伸長性に課題があります。そのため、エンバク、ライムギの播種適期や活用による根こぶ病原菌密度の影響を検証しています。

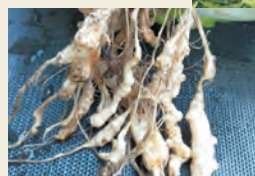
農業者の意見

Q 検証を行った背景は？

レタスからキャベツへの品目転換が進み、根こぶ病のリスクが高まっていたことから、緑肥作物の導入を検討することにしました。既に緑肥作物の効果は実証もされていたので、実施にあたってのハードルは低かったです。



根こぶ病（はくさい地上部病徴）



根こぶ病（はくさい地下部病徴）

Q 緑肥作物活用にあたってのデメリットは？

緑肥作物の種子代がかかること、夏の多忙な時期に播種作業を行わなければならない、労力が増えることが挙げられます。

Q 効果はどう感じていますか？

化学農業低減の効果はもちろんのこと、土が柔らかくなっていると感じています。また、エンバクの活用によりダイコンの畑にキスジノミハムシの被害が少なくなり、施肥量の削減にも貢献しています。



緑肥生育中の様子

ドローンを活用した緑肥播種の実施概要

緑肥作物(エンバク、ライムギ)活用にあたって、播種作業の労力が増えることから、省力的な体系を実現するためにドローンの活用による作業時間の省力化や播種精度などを検証しています。



ドローンでの緑肥播種の様子



ドローン実演会の様子

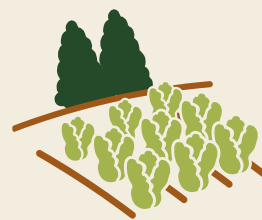
農業者の意見

Q 検証の背景とドローン活用による効果は？

緑肥作物の播種の労力が増えることや、ブロードキャスターでは播種ムラが発生してしまう等の課題があったため、ドローンの活用を検討したところ、緑肥活用での播種精度に問題なくスピーディーに作業ができました。覆土なしで取り組むことは鳥害などの心配もありましたが、今回は問題になりませんでした。

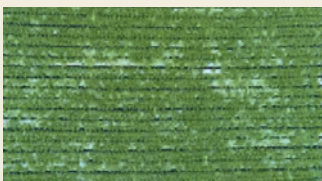
Q ドローン活用の課題は？

一番の課題はドローンを導入する際の体制です。自分達で所有するには講習受講や機体購入などの負担も大きく、費用対効果も考える必要があります。今回は外部のオペレーターが作業を行いました。外部委託する場合は、作業して欲しいタイミングで来てもらえるかなどの不安もあり、検討が必要だと考えています。

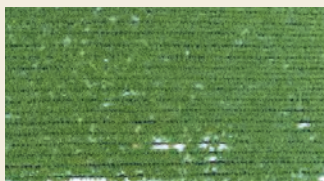


抵抗性品種活用の実施概要

根こぶ病の抵抗性品種活用として、地域のはくさい栽培での慣行品種として導入されている「秋理想」と品質が類似しており、より根こぶ病に強い「あきめき」との比較を行いました。両品種とも根こぶ病の発生はありましたが、あきめきの活用で根こぶ病の発生が軽減されることを確認しました。



品種試験はくさい生育中(秋理想,N)



品種試験はくさい生育中(あきめき,N)

根こぶ病原菌密度診断導入の実施概要

根こぶ病の発病を助長する要因は多々ありますが、リスクを知るための重要な項目として病原菌密度があります。ほ場の病原菌密度を事前に把握することで、輪作や作期の変更、薬剤選定など経営面での意思決定にどのように活用できるか検証しています。



菌密度診断のために採取した土壌

普及指導員・営農指導員からの視点



群馬県吾妻農業事務所
普及指導課 長野係 主任

大河原 一品氏

緑肥作物の活用(利用、導入)は、根こぶ病の対策だけでなく、土壌改良の点からも大事なことでと考えています。しかし、昨今の物価高騰もあり農業経営を圧迫するものにもなってしまうので、費用軽減につながる取り組みを一緒に考えながらグリーンな栽培体系を広げていけるようにしたいです。



JAあがつま
農産部西部営農経済活課
営農経済渉外員

青木 司氏

緑肥作物の取り組みについては、既に有効な結果が出ているデータもありますが、まだ大規模農家での導入が進んでいません。費用面・播種の手間、そういったデメリットを解消できるよう、今回のドローン活用などの検証結果を踏まえ、地域での取り組みを広げていきたいと考えています。

4パーミル・イニシアチブ 普及推進協議会

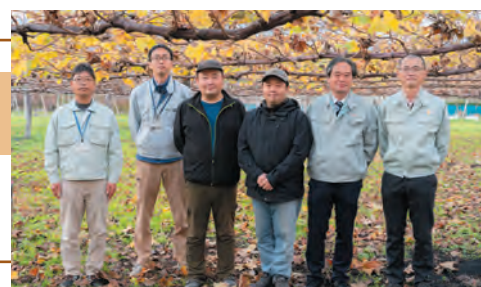
主体概要・取組概要

4パーミル・イニシアチブとは、世界の土壌の表層の炭素量を年間0.4% (4パーミル) 増加させることで、人間の経済活動によって発生する大気中の二酸化炭素を実質ゼロにすることができるという考え方に基づく国際的な取り組みになります。日本の都道府県としては山梨県が2020年4月にはじめて参加し、果樹産地である山梨県の特徴を活かした取り組みを実践しようとしています。

構成員：山梨県農業技術課、山梨県中北農務事務所、山梨県峡東農務事務所、JA南アルプス市、JAフルーツ山梨、JAふえふき
総合農業技術センター、山梨県環境科学検査センター、農業者

取組内容

- 剪定枝のバイオ炭の土壌への炭素貯留
- 不耕起草生栽培



地域の皆さん

検証事例



清果園

田中 和広氏

経営内訳

- 桃 80a
- ぶどう 40a

【事業概要】

過去は稲作だったが、祖父母の代から果樹へと転換、現在は農園にて販売を行う。有機物と微生物を活用して化学肥料を一切使わない土作りをし、植物を強くすることで農薬を減らす栽培に取り組む。

【今後の展望】

環境に良い取り組みをして良い土壌を作ること、美味しい作物を作ります。この循環を続けるとともに、周りにも広げていきたいと考えています。

剪定枝のバイオ炭の土壌への炭素貯留の取組概要

山梨県内の果樹園で発生する剪定枝の多くは、焼却または粉碎し耕転して土壌に還元しています。焼却は二酸化炭素の発生源となるほか、粉碎した場合も数年間で微生物に分解され二酸化炭素として大気に放出されます。そこで、果樹園で発生する剪定枝を炭にして土に貯留することと不耕起草生栽培と有機物投入によって炭素を土の中に貯留する取り組みを検証しています。

農業者の意見

Q 検証の背景は？

当園では、有機栽培と環境保全に以前から力を入れていました。剪定枝は毎年発生するので、それをどうにかできないか、という課題意識もあり、検証を行うことにしました。

Q これまで行ってきたことは？

剪定枝を粉碎してチップにし、土に還すということは続けていました。



Q 剪定枝のバイオ炭の活用に期待していることは？

環境維持 (4パーミル・イニシアチブ) の観点に加えて剪定枝のバイオ炭は土壌の炭素量が増えて微生物の住処になる点等、土作りの観点からも良い効果があります。また、土壌が良くなることで、樹が元気になって病気も発生しにくくなることに期待しています。



炭にする前の剪定枝



剪定枝を燃やしている様子



Q 土壌の炭素量を増やす取組によって感じている効果は？

果樹自体が病気に強くなっていると感じるのは、葉っぱの落ちにくさがあります。虫が入っても葉っぱがギリギリまで落ちない様子を見ると効果を感じます。また、畑に入った時の「呼吸のしやすさ」も感じます。果樹だけでなく人間にとっても良い取り組みだと思います。炭のいいところは、分解されにくいため土壌に炭素を貯留することができる点です。炭にして土壌に撒くことは日本でも昔からずっと続いていたことなので、昔の人も感覚として理解していたと思います。

Q 追加で発生するコストや作業、注意点は？

これまでも剪定枝は焼却していたので、作業自体は変わりません。無煙炭化器の購入コストはありますが、大きいもので12万円ほどです。炭にするために最後ちゃんと水をかけて火を消さないと灰になってしまうので、作業方法を正しく理解することは必要です。



燃やした後水をかけて冷やしているところ



樹の根本に撒いた炭



普及指導員からの意見



山梨県農政部
 農業技術課
 農業革新支援スタッフ
 主幹・普及指導員
 (農業革新支援専門員)

國友 義博氏

Q 炭化する際に二酸化炭素は発生しないのか？

枝自体が、空気中の二酸化炭素を吸収したもので、燃やすことで二酸化炭素は排出されますが、カーボンニュートラルになります。焼却で完全に灰にしてしまうと全て大気に戻ってしまいますが、炭にして土壌に撒くことで土壌の炭素量を増やすことができます。

Q 県としての今後の展望は？

これまで二酸化炭素の排出量を減らして栽培した生産者の農産物を認証する「やまなし4パーミル・イニシアチブ」は果樹のみが対象でしたが、野菜・水稲での基準を追加しました。今後も4パーミル・イニシアチブに関しては積極的に取り組んでいきたいと考えています。



不耕起草生栽培の取組概要

果樹園に下草を生やす園地管理法で、刈り取った下草を敷き草にすることで有機物として土壌に炭素を蓄積する栽培方法です。草生栽培を何度も繰り返すことで土壌に炭素が蓄積していきます。また、水はけが良くなったり生物多様性も維持できることがメリットとして挙げられます。



草生栽培の様子

奥能登里山里海 グリーン農業協議会

主体概要・取組概要

プラスチック被覆肥料の使用低減を通して、環境汚染の問題に取り組み、世界農業遺産認定の地である「能登の里山里海」の環境を守りつつ、高齢化・人口減少が進む地域で農業活動を継続していくことを目的としています。グリーンな農業・スマートな農業を推進していくことを目指して、地域の4法人で協議会を設立し、奥能登地域における持続可能な農業を実現することを目的としています。



奥能登里山里海グリーン農業協議会の皆さん

取組内容

- プラスチック被覆肥料の代替技術としてペースト2段施肥技術の検証



検証事例

有限会社内浦アグリサービス

東陽介氏

経営内訳

- 主食水稲 42ha
- うち特別栽培米 3ha
- 減農薬栽培米 15ha
(成分11カウント以下)
- 水稲WCS 33ha
- 水田作業受託 20ha
- さつまいも 2ha
- 南瓜 1ha ●蕎麦 8ha
- 大麦 5ha ●菌床椎茸 12t

【事業概要】

平成13年に地域の農業発展と社会貢献を目的として法人設立。年々農地面積が拡大し、現在は約100haを管理。水稲を中心に畑作、菌床椎茸などの複合経営を行っている。

【今後の展望】

地域農業の担い手不足から将来的に200ha以上の農地を管理していくことが予想される。環境に配慮しつつ地域農業を守っていく為、現状に満足せず改善を続けていきたい。

ペースト2段施肥の取組概要

ペースト2段施肥とは、一定の粘性を持たせた液状肥料であるペースト肥料を、側条施肥位置(上段)と下段施肥位置(下段)の上下層の2段に分けて、施肥することで、肥料成分の発現を調整し、追肥を省略する技術です。

- 上段は初期生育の肥効を、下段は生育後半の肥効を期待しています。
- プラスチック被覆肥料を使用しない、環境にやさしい技術です。
各地区の土壌条件や異なる水稲品種で実証を行い、当地域に適したペースト肥料の施肥方法を検証します。



農業者の意見

Q 検証を行った背景は？

気候変動や担い手不足などの課題を解決できないか、新たな取り組みを試行錯誤している中で、ペースト肥料を販売しているメーカーの方と知り合い、導入に向けて検討することになりました。



田植機を使った田植えの様子



©片倉コープアグリ株式会社・株式会社ぶった農産



田植機にペースト肥料を補給する様子

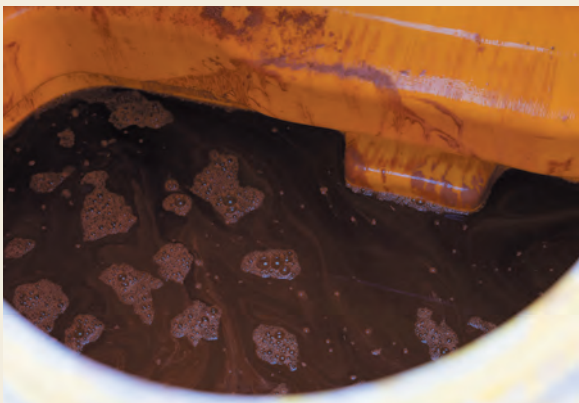
Q 利点、特徴は？

■田植作業について

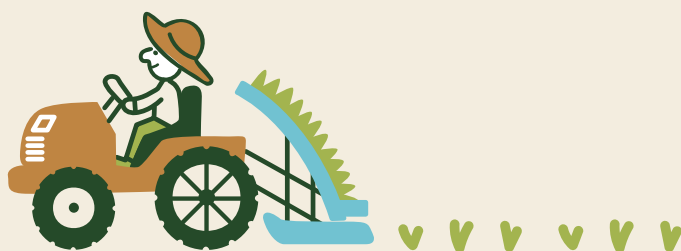
一般的には、雨の日は田植作業ができないのに対し、ペースト肥料の場合は雨が続けても天気の影響を受けずに計画通りの日程で田植えを行えるのがメリットです。

■ペーストであることによる利点

田植機に肥料を入れる際、通常の肥料は15kgや20kgの袋を持ってタンクに手を入れる作業を何度も繰り返す必要がありますが、ペースト肥料はタンクからポンプで入れることができるため、省力化という点でも使いやすい技術だと言えます。



タンク内のペースト肥料



Q 改善点・苦労している点は？

■使用量の把握について

通常の肥料の場合、使用量のチェックを行いやすいのですが、ペースト肥料はタンクから使うため、どれくらい使用したか計算が難しいと感じています。

■田植機の調整・マニュアルについて

ペースト施肥専用の田植機を使う必要があるため、新規導入が必要です。品種によって窒素量の調整を行い、肥料が効く深さをマニュアルで調整しなければなりません。この部分が、まだ手探りになっています。加えて、毎回田植機の掃除・メンテナンスが必要になります。

Q 経済的メリットは？

価格面だけで見れば、通常の肥料より窒素量で、3割程度高いのが実態です。ただ、使用量の観点で見れば2-3割は削減できているので、生産が安定し従来よりも5%ほど収穫量が増えれば、結果に見合う投資になる予定です。まだ実証段階ではありますが、期待しています。



田植機を使った田植えの様子

Q 導入に向いているのは？

専用の田植機が必要という点から、適期に田植えをするため計画的に作業する必要のある規模の大きい農家の方が向いている技術だと感じています。

Q 今後の展望は？

国としても、グリーンな栽培体系を普及していこうという考えなので、我々も一緒になって進めていきたいと考えています。徐々に対応面積を増やし、環境に配慮した取り組みを推進していきたいです。今回のペースト2段施肥についても我々の実証結果を各地に活用してもらって、全国に普及していくことに貢献したいと考えています。



ほ場の様子を見る協議会の方々

宇陀市伊那佐東部地区 グリーンサポート協議会

主体概要・取組概要

宇陀市伊那佐東部地区では、中山間地域における簡易な施設を利用した葉物野菜の有機栽培で、化学合成農薬を用いない病害虫の防除技術による生産安定と、ほ場周辺の除草労力の省力化が大きな課題になっています。そこで、防虫ネット+UVカットフィルムによる害虫防除、リモコン草刈機の導入による省力化を検証しています。その結果を情報発信することにより、葉物野菜の安定生産と地域での環境負荷の低い生産方法への転換を図ろうとしています。



山口農園保有ハウス内の様子

取組内容

- 0.6mm目合い防虫ネット+UVカットフィルム、循環扇のICT制御による病害虫防除
- リモコン草刈機によるほ場周辺の除草労力削減効果の検討

検証事例



有限会社山口農園
南野 優氏

経営内訳

- ホウレンソウ 414a
 - コマツナ 356a
 - ミズナ 279a
- 全て有機JAS

【事業概要】

昭和10年から有機栽培生産を開始。平成17年に法人化、耕地面積拡大とハウス施設増築を続け、ミズナ・ホウレンソウ・コマツナをはじめとして多くの品目を有機栽培で生産を続けている。

【今後の展望】

研修を経て独立自営就農したグループ員の増加により生産量が増加。販路拡大のため、販売専門の子会社設立を目指している。また、B級品や廃棄するC級品市場を開拓する予定。

0.6mm目合い防虫ネット+UVカットフィルム、循環扇の取組概要

アブラナ科葉菜類の大敵である、キスジノミハムシをはじめとした害虫をハウス内に侵入させないために、従来の1mmや0.8mmより目を細かくしたネットをハウスのサイドに、虫が作物を識別できなくなるUVカットフィルムをハウス天井に設置。併せて、循環扇をハウス内に設置することで空気を循環させ、湿気対策を行うことで病害虫を防ぐ効果の検証を行っています。

農業者の意見(0.6mm目合い防虫ネット+UVカットフィルムについて)

Q 検証を決めたきっかけは？

有機栽培においては殺虫剤を使うことができないため、「ハウス内に侵入させない」ことが必須になります。一度侵入を許せば、すべての葉っぱが穴だらけになってしまい、当社にとっては死活問題です。奈良県農業研究開発センターで3年前から続けられている研究において0.6mm目合いの防虫ネットと、UVカットフィルムをハウスの天井に張る組み合わせが、防除に効果があるということで検証実施を決めました。

Q 検証をした効果は？

張り替えするだけ、手間がかからないのが利点。実際にキスジノミハムシの被害が減りました。

Q 経済効果は？

従来のネットと比べると1-2割ほど価格は高く、UVカットフィルムについても追加費用にはなりますが、防虫により、収量低下の被害を受けないことを考えれば、十分に見合うものだと考えます。

Q 注意点は？

防虫ネットの目合いが細くなると風通しが悪くなるため、循環扇などによるハウス内環境の改善を並行して行う必要があります。



検証中の0.6mm目合い防虫ネット

農業者の意見(循環扇の検証について)

Q 検証を決めたきっかけは？

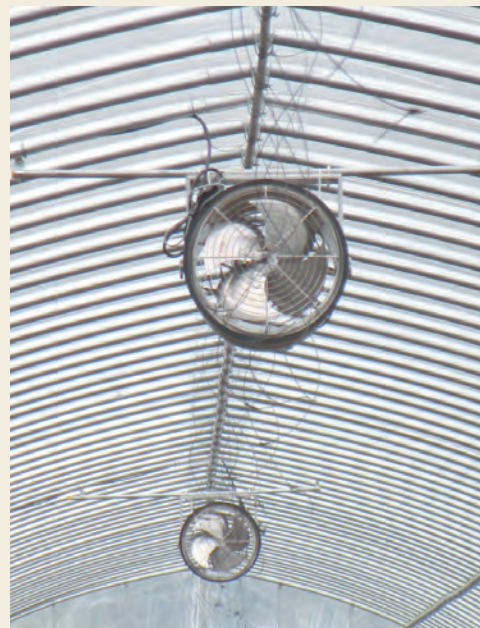
ハウスソウの「べと病」を防ぎたいことから、検証をすることにしました。これまでは、ハウスの前後を開放し、空気が通るようにしていましたが、害虫の侵入を防ぐために、今回、0.6mm目合い防虫ネットを入れたことから、風通しも改善する必要がありました。

Q 単独で検証しているのか？

「べと病」の発病要因を確認するため、葉濡れセンサーも同時に設置し、検証しています。イチゴやトマトのハウスでの導入実績はありましたが、葉物野菜では初めての取り組みです。循環扇をずっと稼働させる必要があるのか、葉濡れセンサーのデータを見ながら判断したいと考えています。

Q 導入にあたっての課題は？

設置にあたって電気工事が必要になる点が懸念事項になります。葉物野菜のハウスでは通常、ハウスも簡易的で電気を使用しないため、追加工事が必要になります。ソーラーパネルにしても、電気を引く工事は必要になります。「べと病」が防げるのであればありがたいですが、初期投資は大きくなるので、本格導入を行うには、費用対効果の検討が必要です。



ハウス内に設置した循環扇



リモコン草刈機を操作する様子

リモコン草刈機の取組概要

リモコン操縦で草刈りができる検証機は、本体重量175kgあり、最大斜度55°まで対応可能です。この検証機を利用し、ほ場周辺の除草労力削減を検証しています。

農業者の意見

Q 使用した感想は？

使うほど好きになります。これまで90分かかっていた草刈りが15分で完了できた点は素晴らしいと感じています。最初は操作に慣れるのに苦労しましたが、慣れてくると楽に感じます。平地は楽ですが、斜面ではウインチ(巻き揚げ機)を使う必要があります。本当に解決したいのは斜面の草刈りなので、斜面での作業性の改善と価格面が見合ってくれば本格導入を検討していきたいです。



普及指導員からの視点



奈良県東部農林振興事務所
農業振興課 係長

吉村 あみ氏

有機栽培は特別栽培の一種で、制約されることも多くあります。様々な制約がある中で、新しい技術や知見を導入し生産を安定させていくことができれば、我々の事業としても価値があると考えています。省力化やこれまでの課題を解決するための技術は、これからも普及してほしいと考えていますし、我々ができる支援は行っていきたいと考えています。

環境に配慮した 農業推進プロジェクト協議会

主体概要・取組概要

中山間地域では、年々耕作を取り止める農家が増加し、大規模経営体等が農地の受け入れを行ってきましましたが、ほ場毎、ほ場内に地力のばらつきがあり、安定した収量の確保が難しくなっています。地力の見える化、生育量に対応した肥培管理、また、環境問題への配慮の観点から、廃プラスチックが生じない緩効性肥料を推進するため、水稻の全量基肥施肥体系及び、慣行のプラスチック被覆肥料との代替性を検証することを目指しています。



検証対象となるほ場

取組内容

- ドローンによるセンシングを行い、生育調査データを蓄積・施肥設計・施肥効果を検証
- プラスチックを使用しない緩効性肥料を利用した水稻の全量基肥施肥体系について検証



検証会でドローンについて紹介する様子

検証事例



有限会社田中農場
代表取締役

田中 里志氏

経営内訳

- 水稻（飼料米含む） 97ha
- 白ねぎ 3ha
- 大豆（白・黒） 1ha
半分ずつ白はもち大豆
- 小豆 0.6ha
- 飼料用とうもろこし 5ha

【事業概要】

同社は県慣行より化学肥料・農薬を5割以上削減した特別栽培農産物の認証を平成16年から取得しています。

【今後の展望】

生産の安定化と労働時間の削減ということで、働き方改革もきっちり実現していきたいです。

ドローンセンシングの取組概要

ドローンによるセンシングで取得したデータを生育調査データと共に解析し施肥設計を行っています。9月以降に収量に関する調査を実施し、生産者の勘や経験に頼ることなく生育・収量ムラを小さくする技術を実証しています。



検証中のドローン

農業者の意見

Q 検証した経緯は？

令和元年度から鳥取県等と連携し、スマート農業技術実証を開始しました。ほ場をセンシングによって把握し、基肥量調整を行うことにより、反収のほ場間差をなくしていきます。この取り組みを水稻作全体に広げていければ、肥料の削減や反収、品質向上につながると思い、取り組むことにしました。

Q 利点、特徴は？

ドローンだとピンポイントで雲の下でも撮影できるので、幼穂形成期が梅雨の時期に重なっても、安定して必要なデータ取得ができます。以前は面積当たりの決まった量の肥料をまいていましたが、地力の高い田んぼでは栄養過多による病気や害虫の発生がありました。今回のドローン技術により適正量をまくことが可能になりました。



ドローンセンシング検証を行う様子

検証事例



鳥取県農業試験場 環境研究室
主任研究員(農学博士)
鶴田 博人氏

プラスチックを使用しない緩効性肥料の取組概要

プラスチック被覆肥料(樹脂被覆肥料)だと、落水時に被膜殻が水路から流出し、海洋汚染につながるおそれがあるため、プラスチックを使用しない緩効性肥料は非常に有効的です。今回試験に用いているものは、化学合成緩効性肥料、硫黄被覆肥料の大きく分けて2つあります。化学合成緩効性肥料は、複数の種類(ウレアホルム、IB、CDU、等)があり、単独または組み合わせで供試しています。硫黄被覆肥料は窒素成分を硫黄の殻で被覆することにより少しずつ溶け出すのが特徴の肥料です。環境問題への配慮から、プラスチックを使用しない緩効性肥料を利用した水稻の全量基肥施肥体系について検討し、慣行のプラスチック被覆肥料との代替性を確認します。

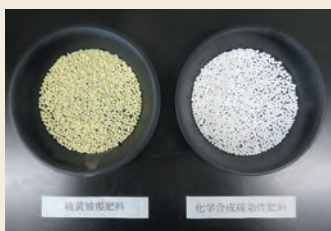


回収したプラスチック被膜殻

研究員の意見

Q プラスチックを使用しない緩効性肥料試験の背景は？

国連サミットにてSDGsが採択されたことにより、国内外においてプラスチック資源のあり方についての議論が活発化しています。国内においては「プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律」が成立しました。同法案に関する附帯決議の中で、農業用プラスチック製品について、海洋環境への影響を最大限低減できる代替製品の研究開発に努めることが盛り込まれました。



プラスチックを使用しない緩効性肥料

Q 活用するメリットは？

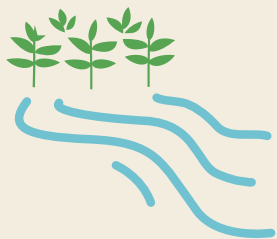
プラスチック被覆肥料の被膜殻は河川・海洋等に流出し、海洋汚染につながります。それを防ぐことが一番のメリットです。他県でも硫黄被覆肥料の実証試験が行われており、現在広く利用されているプラスチック被覆肥料との代替性が実証されています。しかし、化学合成緩効性肥料についてはいずれも検討段階です。

Q 現在の試験内容と今後の展望は？

早生品種コシヒカリに6種類、中生品種きぬむすめ3種類の肥料を供試し、プラスチック被覆肥料との代替性を確認する試験を行っています。来年度以降効果の確認が取れたものから順次、現地実証試験に移行していきます。しかしながら、化学合成緩効性肥料は分解様式に特性があるため、気温(地温)や水分(排水性)の影響を受ける可能性が考えられます。つまり、標高の高いところや湿地など、向き不向きがあるのではないかと考えています。鳥取県でも初めての試みでどういった結果が出てくるかは予測できませんが、肥料メーカーも開発努力されているので今後に期待しています。



プラスチックを使用しない緩効性肥料の試験農場



ドローンセンシング技術について関係者からの視点



鳥取県農業試験場
作物研究室 室長
高木 瑞記磨氏

導入の際に、適切な水管理、雑草・病害虫対策など栽培管理について指導を行いました。将来的に、ほ場の大半の生育等データが蓄積され、データに基づいた翌年の肥料設計を行うことで、肥料散布の効率化や肥料コストの低減が図られ経営効果が上がると推察します。まだ有機質肥料を用いた可変施肥ブロードキャスターの性能が安定していない状況ですが、将来的に全ほ場の生育等データの蓄積と活用ができるようになれば、経験の浅い農業者でも経験や勘に頼ることなく蓄積データに基づいた肥料散布を行うことができ、作業効率化や技術継承、さらには環境負荷低減につながるであろうと期待します。



鳥取県農林水産部
農業振興監経営支援課
農業普及推進室 農業専門技術員
(農業革新 支援専門員)
柄本 貴氏

稲の生育の途中の状況をデータ化する技術で栽培管理、生育状況、収穫物などを全てデータ化していきます。これからの農業にはデータに基づいて判断することが非常に重要になってくると考えています。鳥取県内でも様々なスマート農業の機械や技術を導入しています。鳥取県は導入支援も行っており、その際に生産管理システムをセットで導入していただくようにしています。そのデータを今後の経営に活用していただくような推進も行っています。

10

鹿児島県

ASIAGAP HIOKI茶部会

主体概要・取組概要

ASIAGAP HIOKI茶部会は、取組農家数16茶工場、茶面積20,682aからなります。日置市管内全工場による国際水準であるASIAGAPの取得と、有機茶園の団地化及び有機JAS認証取得による海外輸出を促進するために設立されました。

気温の寒暖差が大きく、品質の良いお茶づくりに適している日置市において、国際水準GAPによる信頼性の高い茶生産、有機栽培・海外輸出への取組強化、出品茶・スマート機器等を活用した生産性向上、労働力の確保、茶文化の継承を目標に、サステナブルな茶産地づくりをしています。

取組内容

- 有機JAS認証、ASIAGAP、SDGsに向けた地域資源活用



春日園川路製茶の茶園

実践事例



株式会社春日園川路製茶
代表取締役

川路 到氏

経営内訳

- 茶園面積 1,500a
- 年間生産量 50t

【事業概要】

有機の緑茶・烏龍茶・紅茶の生産、各種荒茶の製造販売を行っています。荒茶加工設備を活用した健康食品原料の生産もを行っています。地球環境に配慮した農業と喫茶文化の発展を目指しています。

【今後の展望】

ASIAGAPをとっていることで、輸出を行う際の原料の調達先として取引チャンスが増えていけばと考えています。

有機JASの取組概要

ASIAGAP HIOKI茶部会では、8戸の農家が有機JAS認証（農産・加工）を取得しており、現在の認証面積は22haとなっています。

農業者の意見

Q 導入した経緯は？

茶の海外輸出、特に有機茶の需要の高まりに対応して、日置市では2017年に有機・輸出茶研究会（ASIAGAP HIOKI茶部会の前身）を立ち上げ、有機茶園候補の選定や栽培方法の確立を進めてきました。

Q 特徴は？

ドリフト対策として有機茶園の団地化をすすめ、多様な約20種の品種での有機JAS認証を取得しました。それらを原料として、緑茶だけでなく、釜炒紅茶やウーロン茶、などの香り豊かな茶種の提供が可能となりました。また、輸出で需要の高い抹茶の原料となる有機てん茶や紅茶てん茶の試作などにも取り組んでいます。

Q 有機JAS認証取得のメリットは？

有機茶の輸出が好調で、市場や相対取引での引き合いが高まっており、高値で取引されています。また、農業や化学肥料に頼らない栽培を続けることで、お茶本来の風味を感じるようになり、茶園や地域の生態系の維持にもつながっています。

Q 有機JAS認証取得のデメリットや費用は？

茶園の管理、特に除草に労力が必要です。また、収量が安定しないことも栽培・経営的な課題です。認証審査の費用はASIAGAPほどではありませんが、認証面積が多くなると審査の費用や準備する書類などが多くなります。



有機玉露茶の相対取引

ASIAGAPの取得概要

日本でのリーフ茶の価格低迷と、ドリンク需要・海外輸出需要に対応するため、国際水準であるASIAGAPを取得し、製品の異物混入対策や輸出先の農薬残留基準値に対応した生産により、信頼性の高い茶生産を実践しています。地域全体で認証を取得することで、認知が拡大すると共に生産者の意識も高まりました。

農業者の意見

Q 導入した経緯は？

販路拡大のため、緑茶の消費は海外動向を注視しなければなりません。そして茶葉の取引をする上で、JGAPの基準が必要となり取引先の要件を満たしていないと販売が難しい経緯がありました。その後国際水準であるASIAGAPが開始して日置市全体でASIAGAPを取得し、信頼性の高い茶生産を実践しようとする意見が一致し取得しました。

Q ASIAGAP取得後変わったことは？

同じ認証を地域全体で取得することで、相対取引の件数が増え、対外的なセールスをはかることができました。異物対策など同じ基準で行うことで地域全体の意識が高まりました。一方で認証費用がかかります。審査で、安全基準、衛生管理など求められるレベルが高く、それに対応するのが大変でもあります。



茶園の風景

地域全体でSDGsの取組概要

SDGsに向けた取り組みとして、日置市が家庭から出る生ゴミを堆肥化した「よかんど」を活用した有機栽培を開始しました。生ゴミ回収により、焼却炉でのCO₂の発生が抑えられると共に、「よかんど」を使って作ったお茶を「オール日置茶」として市民へ還元しています。



堆肥「よかんど」



農業者の意見

Q よかんどの特徴は？

市が24時間365日いつでも出せる生ゴミ回収バケツを設置し、それを堆肥化しています。その堆肥を使って東製茶が玉露用茶葉を生産し、「オール日置茶(玉露)」をつくり、市民へ販売するという地域資源を循環させる取り組みができました。他の堆肥と比べて、微生物の数が多いため、土が柔らかくなり、根の張りが良いです。そのため農作物の大きさが大きくなる等、良い効果がでています。「よかんど」及び「よかんどシステム」は、2022年グッドデザイン賞なども受賞しています。(丸山喜之助商店)

営農指導員からの視点



JAさつま日置 営農経済部
加工直販課長兼茶業指導担当

下竹 俊幸氏

通常であれば、外部のコンサルが入るところを、JAが勉強会を開催するなど、審査前のコンサルを携わっております。JAS認証までとても時間がかかりますので、できるだけコストを下げるためのシステムづくりをしています。取得後の支援も年1回基準書と照らし合わせながら一緒に監査をし、基準を満たしているかを確認したり、情報提供を行っています。導入するにあたって、難しく考えずに日頃から行っていることを形にしておくことを考えていければ導入しやすいと思います。

お問い合わせ先

<https://www.maff.go.jp/>

農林水産省農産局技術普及課

〒100-8950

東京都千代田区霞が関1-2-1

TEL.03-3501-3769

