

実践総合農学会 ニュースレター

Society of Practical Integrated Agricultural sciences NEWSLETTER

第27号

2024年9月30日発行

目次

[有機・環境負荷低減農業の可能性を考える](#)

実践総合農学会会長 門間 敏幸 … 2

[国内産肥料資源を活用した「有機物活用型農業」へのチャレンジ](#)

東京農業大学名誉教授 全国土の会会長 後藤 逸男 … 4

[『スマート農業×有機農業で労働力減と資材コスト減を両立する』](#)

株式会社アグリーンハート 代表取締役 佐藤 拓郎 … 5

[2024年度 実践総合農学会シンポジウムに参加して](#)

農研機構中日本農業研究センター 主任研究員 ルハタイオパット プウォンケオ … 6

[実践とはなにか](#)

帯広畜産大学 学長補佐 河野 洋一 … 7

[2024 学会賞受賞の紹介 - 農福連携を法的視点から追いかけて -](#)

酪農学園大学大学院 博士課程（社会人） 直江 秀一郎 … 8

編集後記

[2024年実践総合農学会総会、個別研究報告、シンポジウムを終えて](#)

実践総合農学会副事務局長 原 温久 … 9

[新会員のご紹介](#)

… 10

有機・環境負荷低減農業の可能性を考える

実戦総合農学会会長 門間 敏幸



<R6. 7. 19 シンポジウムのねらい>

令和6年7月19日開催のシンポジウムのテーマは、「地域資源活用による持続的有機・総合農業の技術開発・経営展開の方向」であります。本シンポジウムを企画した背景には、海外からの食料・エネルギー・資材供給の不安定化と円安による価格高騰、急激な担い手の減少と高齢化、地域コミュニティの崩壊、大規模災害の頻発、地球温暖化等の生産環境の悪化がわが国農業の持続性の大きな脅威となっているという深刻な

事態があります。

こうした問題に対応するためには、環境への負荷が大きな農業システムの変革が必要です。具体的には化石エネルギー使用の大幅な削減、地域に賦存する自然資源の活用、さらには消費者が求める安全・安心・高品質な農畜産物の持続的供給が可能となる農業・農村システムの構築が求められています。また、新たな担い手の確保と農業経営のイノベーションには、スマート農業技術の開発と普及による技術のイノベーションが不可欠であり、持続的有機・総合農業の展開を支える技術として期待できます。

以上の問題意識に基づき、本シンポジウムでは、地域に賦存する資源を有効に活用し、生産性と持続性さらには多様な労働力の活用ができる有機・環境負荷低減農業の姿を明確にし、技術開発の方向性、経営展開の方向性、地域資源活用のあり方を提示して、日本農業・農村の持続的発展の方向を明らかにすることを目指して講演者と講演課題の選定を行いました。

<講演から見えてきたもの>

シンポジウムでは、後藤先生による基調講演「国内産肥料資源を活用した有機物活用型農業へのチャレンジー「土づくり」から「健康な土づくり」へー」が行われ、「健康な土づくり」による作物生産では、有機質や堆肥が重要であるが、有機一辺倒では土壌の栄養バランスが保てないこと、特にリンやカリが過剰になり、作物の病気や栄養バランスが崩れることが示された。地域の肥料資源を活用した持続的な農業の実践では、家畜糞堆肥を「肥やし」として活用して土壌の物理性・化学性・生物性を改善しながら肥料代も削減できることが示された。そのためには、れんげ等の緑肥が有効であること、肥料自給率を高めるためには、家畜糞尿、下水汚泥、生ごみ等を適切に分別して肥料資源化することの重要性が指摘され、後藤先生の熱意と主張から聴衆は大きなインパクトを受けた。

佐藤さんの講演「スマート農業×有機農業で労働力減と資材コスト減を両立する」では、安価に自作導入できるスマート技術を紹介するとともに、労働力減+資材コスト削減のための有機農業の実践では、①菌や生物を活用したほぼ無除草、②4cm浅耕で微生物バイオマス農法、③大豆と水稻の輪作でかんたん有機栽培、の取り組みが紹介された。特に強いインパクトを与えたのは、

最大の有機栽培面積を実践している大豆栽培では、7月28日播種の晩播狭畦密植栽培を取り入れ、中耕除草作業をなくし、播種したら収穫までやることなしの超省力栽培を実践している。大豆と水稲の輪作では、2年大豆を生産したあとは無肥料で1年間水稲を生産できることを実証している。水稲については、大豆作後の紙マルチ式田植え機による有機栽培を実践し、肥料代0円、農薬代0円、除草作業なし、収量400kgを実現。このような佐藤さんの実践は、大規模経営でも有機栽培が可能であることを示しており、有機農業の拡大可能性を示唆する素晴らしい取り組みである。

橋本さんの講演「健康な土づくり－病虫害と対策－」では、橋本さんが一貫して追求されてきた①農薬を使わないで病虫害を防ぐ、②雑草をコントロールする、という困難な問題に対する様々な実践的な処方箋が提起された。具体的には、①畑の水をきれいにする、②土壌の空隙量と水はけの改善、③土壌微生物の多様性の確保という3つの課題の解決方法を具体的に示された。また、素材に基づく多様な完熟堆肥の造り方を実践例に基づいて詳しく説明しており、おおいに参考になる。私も有機栽培で家庭菜園を行っているが、雑草や害虫は手で取れば何とかできるが、野菜の病気を防ぐことが難しく、木酢液の利用など様々なことを試しているが有効な方法が無いのが現状である。来年は橋本さんの完熟堆肥を活用して、野菜の病気を防ぎたいと考えている。

ルハタイオパットさんの講演「世界の農業分野における気候変動緩和技術の開発状況を知る」は、気候変動の原因となる温室効果ガスの排出削減と吸収対策に関する世界中の研究成果を集約し、研究の現状、世界の研究のフロントランナーの明確化、わが国の研究の現状を評価してくれた素晴らしい労作である。この報告の中で、世界に比べて日本の研究が立ち遅れていることが示されており、早急な研究蓄積が必要であることを実感した。また、開発された気候変動緩和技術の普及拡大・製品化に当たっては様々な課題が存在しており、技術導入の動機付けおよび経済性の確保に向けて、官民一体で取り組む体制づくりが重要であることを認識させられた。

宮浦先生の講演「アグロエコロジーによる持続可能な食料システムの探求」は、世界中が注目しているアグロエコロジーのバイブルというべきグリースマンの大著『アグロエコロジー：持続可能なフードシステムの生態学』の特徴を紹介するものであった。アグロエコロジー（農生態学）とは、持続可能な農業と食料システムの設計と管理に、生態学的・社会的概念と原則を同時に適用する全体的かつ統合的なアプローチであり、実践総合農学が求める目標と極めて近い。アグロエコロジーは、科学であると同時に一連の実践として理解されており、その意味でも実践総合農学と相通じるものがあることを実感した。

以上のように、今回のシンポジウムでは、農における科学的分析の重要性、営農現場で実践されている技術の高い実用性、さらには農を総合的に捉えて食料システムのイノベーションの道筋を明確にすることの重要性が示され、実践総合農学の方向性に大きな示唆を提供することができたと考えている。

国内産肥料資源を活用した「有機物活用型農業」へのチャレンジ

東京農業大学 名誉教授 全国土の会 会長 後藤 逸男



「みどりの食料システム戦略」の策定により有機農業への関心が高まっている。しかし、日本農業の歴史からすれば、化学肥料を利用する農業はわずか1世紀余りに過ぎない。過去の有機農業あるいは自然栽培では、自然の物質循環を活用した農業が営まれていたが、現在の慣行農業のような作物収量は望むべくもない。江戸時代後期1700年代における人口は3,000万人程度とされるが、従来の有機農業ではその程度の人口しか養えなかった。しかし、おそらく「土の健康」は保たれていたと思われる。

現代の有機農業では、様々な工夫や技術が導入されてかつての有機農業に比べて飛躍的に作物生産性が向上していると思われるが、慣行農法並みの作物収量を得るには施肥量を増やすほかに方法はない。有機農業で利用できる肥料や堆肥には必ず三要素が含まれている。三要素である窒素・リン酸・カリは土壌中での挙動や作物吸収量が異なる。具体的に、窒素とカリは雨水に溶解しやすいため下層に溶脱するが、リン酸は極端な砂地土壌でない限り土壌中に残留する。一方、作物によるリン酸吸収量は窒素とカリに比べて数分の一から1/10程度に過ぎない。

有機農業で多用される家畜糞堆肥は堆肥化過程で窒素成分がアンモニアガスとして揮散するため、完熟堆肥ほど窒素が効かなくなる。その一方、リン酸は堆肥化過程で有機態から無機態に変化するため、作物に吸収されやすい形態となる。カリは、常にカリウムイオンとして挙動するため、未熟でも完熟でも化学肥料並の肥効を呈する。そのような堆肥のみを利用して作物を栽培するには大量の堆肥を施用する必要があるため、連用すればするほど土壌中にリン酸が蓄積して「土のメタボ化」が進む。その結果、①アブラナ科野菜根こぶ病やフザリウム病害などの土壌病害の発生を助長する。②リン酸が蓄積した畑では風蝕によりリン酸を含んだ土壌粒子が水域に飛散降下して、湖沼のアオコや海域の赤潮の原因となる水域の富栄養化をもたらす。③有限で貴重な地球の資源であるリン酸の浪費に繋がる。

土の健康を損ねることなく家畜糞堆肥を活用するには、土壌診断に基づいて堆肥の畜種を決定する。土壌の可給態リン酸が欠乏している場合には、リン酸を多く含む鶏糞や豚糞堆肥を数t/10a施用する。可給態リン酸が過剰な土壌では、牛糞堆肥1t/10a程度、鶏糞あるいは豚糞堆肥では0.5t/10a程度を施用する。その程度の堆肥施用量であれば、土壌のリン酸過剰を助長することはない。ただし、そのような堆肥施用量では窒素が不足して十分な収量を上げることはできない。そこで、堆肥に尿素や硫酸などの窒素単肥を併用する。

そのような家畜糞堆肥など国産バイオマス資源+化学肥料単肥の併用こそが今後わが国で進めるべき「有機物活用型農業」であり、中の4文字を省略すると「有機農業」となる。

「みどりの食料システム戦略」では、有機農業の定義を変更すべきである。

『スマート農業×有機農業で

労働力減と資材コスト減を両立する』

株式会社アグリーンハート 代表取締役 佐藤 拓郎



実践総合農学会シンポジウムに講演者として発表させていただきました。弊社の今までの取組と、現在辿り着いている有機農業についての考えを述べさせていただきました。

門間先生からオファーをいただいた時は「スマート農業」というワードが濃かったのですが、資料を作るにつれて「有機農業」への比重が重くなっていきました。その点ではご期待に応えられなかったと反省しております。

今回私が一番お伝えしたかったことは、有機農業の可能性についての新しい切り口です。

【有機農業＝手間がかかる・コストが高い】は全てがそうではなく、有機農業熟練者が口癖のように言う『有機農業だから手間もかからないし、コストもかからないんだよ』という点です。実際にコストも手間もかけない有機水稻を実践されている全国の農家さんの技術に触れ、青森県でも実践できる技術はないか、と模索していた所『晩播狭畔密植栽培で大豆を2年生産し、3年目に有機水稻をやる』という輪作体系の利点を見つけ、有機農業面積拡大時におけるリスク軽減も盛り込みながら、低コスト高付加価値という栽培を実現できました。講演内容で一番比重が重かった内容はここになります。

今後の担い手は、①中小家族経営体、②国民の食糧を生産する大規模経営体の2つに分かれていきます。「農家」が「農業経営者」に変化していくことが求められる中で、『持続可能』は「生産」と「経営」の2軸に適合しなければいけないと考えています。

まだ未解明な部分が多い有機農業ですが、みどりの食糧システム戦略の KPI 実現は決して無謀な数字ではないと考えていますし、未来の子供達の環境をつくるためにも達成しなければなりません。

【人類は地球に感謝しているが、地球は人に感謝しているでしょうか？】

パネルディスカッションでもお話ししましたが、これは今自分が一番大事にしている観点です。環境が変わり、種も変わり、法も変わって、今の農業生産があります。現状社会からどう評価されるかよりも、未来から必要とされるかどうかを判断軸にして、今後も邁進していきます。門間先生、貴重な機会をありがとうございました。

最後に弊社の理念を紹介させていただきます。

私たちは人・動物・植物・微生物・地球が健康に循環するための上質な農業を実践し、未来の食を守り、子どもたちに希望と笑顔を与える楽しい農業で地域を繁栄に導きます。

青森県黒石市 株式会社アグリーンハート

2024年度 実践総合農学会シンポジウムに参加して

農研機構中日本農業研究センター 主任研究員 ルハタイオパット プウォンケオ



2024年7月19日に開催された実践総合農学会シンポジウムに講演者として参加させていただきました。久々の講演ということもあり、少し緊張しましたが、私が取り組んでいる研究の一部の紹介や講演のスキルアップのためのヒントを得ることができ、貴重な機会となりました。この度はお声がけいただいた門間先生をはじめ、実践総合農学会の事務局、関係者の方々に心より御礼申し上げます。

私はこれまで農業経済および農業経営の研究を行ってきましたが、農林水産省による「みどりの食料システム戦略」の発表をきっかけに2021年から農業環境、とりわけ農業分野における気候変動緩和・適応技術の普及拡大に関する研究についても取り組むことになりました。気候変動緩和技術とは、気候変動の主要な原因とされる人為起源の温室効果ガスの排出削減・吸収技術を指しています。気候変動適応技術とは、気候変動の影響による被害を回避・軽減するための技術を指しています。シンポジウムでは、時間が限られているということで、前者を中心に「世界の農業分野における気候変動緩和技術の開発状況を知る」という表題で講演させていただきました。講演では、農業分野の主要な排出源である「家畜の消化管内発酵」と「農用地への肥料の施用」に伴う温室効果ガスの排出削減技術の研究開発の状況を紹介させていただきました。家畜の消化管内発酵に伴うメタンの排出削減技術では、アメリカやオーストラリアなどの畜産国が研究開発をリードしており、海藻等の植物と化学物質を原料とした飼料添加物など、家畜の飼料に焦点を当てた技術・製品が開発されています。農用地への肥料の施用に伴う一酸化二窒素の排出削減技術に関しては、中国とアメリカによる研究開発が大部分を占めており、硝化抑制剤やバイオ炭施用など、肥料の利用管理に着目した技術・製品が開発されています。

開発された技術・製品の普及拡大には様々な課題がありますが、技術の開発者や生産者から良く聞くのは、技術・製品の導入動機付けと経済性の確保でした。導入動機付けと経済性の確保に向けた挑戦的な取組として、カーボンクレジット取引制度を活用したビジネスモデルがあります。近年、VERRA、Gold Standard、J-クレジット制度、T-VERなど、世界各地で農業分野を対象とする様々なカーボンクレジット取引制度が構築され、開発された技術・製品のさらなる普及拡大や農業分野からの温室効果ガスの排出削減が期待されています。

シンポジウムでは、東京農業大学名誉教授の後藤先生と有機栽培農家の橋本さんから「健康な土づくり」、株式会社アグリーンハート代表取締役の佐藤さんから「スマート農業と有機農業の統合」、東京農業大学教授の宮浦先生から「アグロエコロジー」について多く学ばせていただきました。様々な研究分野だけでなく、実践・現場の話しも聴けるという点で、改めて実践総合農学会の素晴らしさを実感しました。参加できてよかったです。



広辞苑第7版によると、実践とは、【①実際に履行すること。一般に人間が何かを行動によって実行すること。「考えを一に移す」②〔哲〕(praxis ギリシア・practice イギリス)の人間の倫理的行動。アリストテレスに始まる用法で、観想や制作と対比される。カントなどもこの意味で用いる。③人間が行動を通じて環境を意識的に変化させること。物質的生産活動・社会的実践のほか、精神的価値の実現活動のような個人的実践も含まれる。⇔理論。】とある。

アリストテレスに端を発する人間理性の2分化(理論理性と実践理性)が、すなわち、観想的生活が人間の最高の生活と考えたアリストテレスが、その観想と対比するものとして実践を示している。つまり、実践とは、最高の生活に位置づくもので

はなく、最高の生活を築くための「手段」として解釈することが出来る。

さて、現代の日本をとりまく様々な課題を考える。農業を前提とすれば、国際情勢の大きな変化や環境変化による食料安全保障の危機的状況をはじめ、我が国に限定すれば、カロリーベース食料自給率の低いレベルでの推移、資材価格高騰や後継者不足など、従前より課題として示されていたものがいまだに解決されないまま存在している。これらの状況下で我々国民は、あるいは研究者は、さらにいえば、研究者を志す者は何を、どのように、どうやって考えるべきなのか。わたしは、ここに、実践の考え方の重要性を認識する。すなわち我が国の国民は、多くを他人ごとにする事で、自身のアイデンティティーの喪失を防ごうとする行動をとっているように思える。実践の考え方が皆無であるということだ。いわゆる実践とは、最高の生活としての観想的生活を創造するためのひとつの手段であると解釈できることから、それら最高の生活を享受する立場にある我々人間が、いいかえるならば国民が、各自で実践的生活を送ることで、最高の生活を構築することが可能となるのではないかと考えることができる。・・・という感じで、今回の実践総合農学会では、実践について考え直すよい機会になりました。個別研究報告では、農業・農学に関連する法制度や海外事例、哲学をベースとした実践に係る議論が、また、シンポジウムでは、土づくりや農業を実践する先駆的な事例や土壌に係る実践研究など、他の学会ではあまり見られない、多様な分野からの多様な視点での農業のあり方を議論するというのは、大変貴重な機会だと思います。前段、少々大げさな文章になりましたが、実践と名の付く実践総合農学会では、最高の生活を送るための、最高の農業を営むための様々な行動様式を研究報告・論文等で発信していればこれ以上の学会は無いかと思います。ただ、北海道からの参加者としては、可能であれば土日に開催していただきたいのと、より多くの多様な学会員の皆様に参加していただけると嬉しいです。

2024 学会賞受賞の紹介

—農福連携を法的視点から追いかけて—

酪農学園大学大学院 博士課程（社会人） 直江 秀一郎



2024年(令和6年)7月、実践総合農学会において、個別報告をさせていただきました。その結果、恐れ多くも、優秀研究発表賞【若手研究者部門】をいただきましたことに、厚く御礼を申し上げます。

さて、2010年(平成22年)に農福連携という言葉が登場して14年。2019年(令和元年)に政府の数値目標が定められて5年が経過しました。この間、取組主体数は、着実に増えてきました。しかし、現場の実務レベルに視線を移すと、福祉と農業のルールは複雑に交錯しています。これを解きほぐすには、専門的知見と多くの時間が必要です。そのため、障害福祉サービス事業所(福祉施設)の指定を受けた、いわゆる福祉

系法人が、円滑な農業参入や農業の継続をしづらい課題が確認されています。

本報告ではこうした課題のうち、福祉系法人による農地の所有権取得を取り上げました。分析対象は、1962年(昭和37年)改正で農地法に追加された、社会福祉事業などの営利を目的としない法人に対する所有権移転を許可する規定(農地法第3条の不許可の例外)です。まず、多数の所蔵調査により起草時の想定を明らかにしました。次に、3つの福祉系法人と4農業委員会への聞き取りから、この規定の解釈・適用実態を分析し、規定の射程範囲を考察しました。具体的には、第1に、条文と起草時の想定に照らすと、農地の全部効率利用を求める場面には、この規定の射程は及ばないと考えました。しかし、実質的にはこれを審査している農業委員会があると分析しました。そのため、この規定は、適格法人規定の代替となり、福祉系法人による経営継承を法律面から支えていると考えました。第2に、近年、福祉系法人が工賃向上を目指し、本格的に生産・販売する場面が目立ちます。しかし、この規定の背景には、農業経営を行う法人についての弊害等が生じない許容性があったと分析しました。よって、周辺農業者との不当競争を防止するため、公費を財源とする訓練等給付費(経費に充当できる支援費)による農業担当職員の人件費への充当分が販売価格から差し引かれない場合に限り、この規定の射程が及ぶと考えました。第3に、効率的かつ安定的な農業経営と、この規定の許容性は相反するため、福祉系法人が認定農業者である場合には、射程は及ばないと考えました。これらの詳細については、今後、論文にまとめたいと考えております。

私が、農福連携の研究で大切にしていることは、多くの障害者の人生を背負って農業参入する福祉系法人や許可事務の最前線で奮闘される職員の視点に立つこと。そして、徹底した実務主義に基づき、具体的方針を提案することです。実践総合農学会は、従来の農学の専門領域にとらわれず、実社会の問題に照らし合わせて解決の道筋を検討する学会と承知しています。福祉と農業という複数領域にまたがり、実務的問題も抱える農福連携は、まさに本学会で深めることが望まれないでしょうか。まだまだ未熟ですので、これからも本学会に軸足を置かせていただき、ご指導いただきながら、研究を続けていければ嬉しく思います。

編集後記

2024 年実践総合農学会総会、個別研究報告、シンポジウムを終えて

実践総合農学会副事務局長 原 温久



本号は、令和6年7月19日、金曜日に実施された実践総合農学会シンポジウム、個別研究報告からの寄稿を中心に構成しています。基調講演をしていただいた後藤逸男先生（東京農業大学名誉教授・全国土の会会長）、シンポジウムを講演していただいた佐藤拓郎様（株式会社 アグリーンハート）、ルハタイオパット プウォンケオ様（農研機構 中日本農業研究センター）、シンポジウムにご参加頂いた河野洋一先生（帯広畜産大学）、個別研究報告を行って頂いた直江秀一郎様（酪農学園大学大学院博士課程）にご寄稿いただいております。ご多忙のところ、このたびのニュースレターにご

執筆いただきました大会参加者並びに会員の皆様、誠にありがとうございました。

今年は東京農業大学世田谷キャンパスにてハイブリッド形式（前年度は Online のみ）で実践総合農学会が開催されました。今回は自然科学の視点で、「地域資源活用による持続的有機・総合農業の技術開発・経営展開の方向」をテーマにシンポジウムが実施され、対面と Online を合わせて100名近くの方々にご参加いただきました。後藤先生には基調講演を、また講演には、佐藤様、橋本力男様（有機栽培農家）、ルハタイオパット様、宮浦理恵先生（東京農業大学）にご報告いただき、後藤一寿様（農研機構 NARO 開発戦略センター）による座長（司会）のもと、パネルディスカッションが行われました。有機農業における土づくりの重要性、堆肥の正しい作り方・施用法、堆肥利用における化学肥料使用の意義、アグロエコロジーによるアプローチなど、様々な新しい知見を得ることができました。また、その後の交流会では話が盛り上がり、楽しい有意義な場となりました。

現場の方と研究者が交流し、本学会のシンポジウム・研究成果が他の地域での農業・農村の現場で実践的に貢献できるとともに、今後ますます探究心や興味、楽しさを有する学会になることを強く願うものであります。

堀田和彦先生には5年間の長きにわたって事務局長をお務めいただきました。大変お疲れさまでした（ご退職がお近いため）。

今回のシンポジウム終了以降は、事務局長を大久保研治先生（東京農業大学）、副事務局長を原温久（東京農業大学）の体制でシンポジウム等の事務局を務めてまいりますので、会員の皆様におかれましては今後とも引き続き宜しくお願い申し上げます。

