

会報

無肥研だより

第16号

2022年7月1日 発行



2021年度調査研究の成果を発表いただく研究報告会を、本年3月13日に開催させていただきました。当初は会場へお越しいただく方々と、オンラインで参加いただく方々による、いわゆるハイブリッド型の開催を計画しておりましたが、新型コロナは一向に収束の気配はなく、感染拡大防止のため、やむなくオンラインのみによる開催となりました。当日は京都大学、東北大学、奈良先端科学技術大学院大学、京都府立大学に無肥研からの報告も加えて、10題の研究報告がありました。生産者の皆様をはじめ、流通関係者、研究者に加えて一般消費者の方々など、71人の皆様に参加をいただくことができました。年度末の何かとお忙しい中、ご参加くださいました皆様には紙面をお借りしてお礼申し上げます。

★ 活動報告 2021年度 研究報告会 2022年3月13日（日）

開会にあたりまして、堀江理事長から「本会の目的は、第1に無施肥無農薬栽培（以下、無施肥栽培という）というのは、環境にやさしい、安全安心な農法ということで、肥料・農薬を一切使わない無施肥栽培の圃場が、一般の農法の圃場と、どこがどう違うのか、無施肥栽培の継続圃場ではどのような生態系が成り立っているのかを明らかにする。第2に、そうして生産される農産物は一般の農産物とどう違うのか、無施肥栽培の農産物の特徴を明らかにし、そのことを通じて、無施肥栽培でのより良い安定した栽培方法の確立と、現在、肥料・農薬を大量に使っている慣行農業の改善に貢献しようとするものである」、さらに「昨年、農水省は新たな農業政策、**みどりの食料システム戦略**を発表しました。それはこれまでの政策と異なり、地球の温暖化や生物の多様性の喪失などの深刻な環境問題への対応策として、2050年までに、現在ほとんどゼロの有機栽培の面積を、日本の全耕地の25%、面積にして100万ヘクタールに拡大することを目標にしています。ここで言う農水省の有機農業の定義は、化学肥料・農薬は一切使用しない農業となっていますので、無肥研が取り組んできた研究成果は、これからの新しい日本の農業政策に必ず貢献するものと思っています。私たちの方がはるかに先行して研究してきた訳ですから、その成果を大いに世の中に公表して、新しい農業の構築に貢献できればと思っています」とお話をいただきました。次いでそれぞれの研究発表に入りました。水稻栽培では、生産者にとって最も重要な除草の問題や、冬期湛水、中干しが生育に及ぼす影響などについて発表がありました。畑作では、ジャガイモの連作による生育調査や、ダイズでは慣行栽培で防除困難として、全国各地で増加傾向にある土壌病害の一種である茎疫病に関する発表、さらにイネの生育に有用な働きをする共生微生物の解明の研究など、盛り沢山な内容となりました。研究発表後に堀江理事長から講評がありましたので、下記に掲載させていただきます。それぞれの報告をホームページに掲載させていただくのは、1年後になりますことをご了承願います。

堀江理事長による講評

本日は長時間にわたって熱心な討議をいただき、ありがとうございます。本日の研究報告会の講評と申しますか、私が講演をお聞きして思った感想ということで聞いていただければと思います。



京都府宇治市 小倉水田冬期湛水試験

最初に、無施肥栽培を続けてこられた圃場及びそこで育ったイネにはどのような特徴があるのか、それから生産されたコメは、どのような特性を持っているかということについての報告がございました。湛水・中干し・中耕の実施の有無など、色々な操作に対する水稻の生育反応についての調査研究のご報告から、無施肥栽培のイネや、圃場の特徴がかなり明らかになったような気がします。その中で、私が大変興味を引かれたのは湛水・中干しの報告です。イネを栽培する前から水を溜めておく冬期湛水の効果と、栽培期間中に水田を乾かす中干しをしない方がいいという、水管理について大変はっきりした

結果が得られたと思います。冬期湛水による水稻の生育促進効果は、水を張っておくと、水中でいろいろな微生物が活動して、その中に窒素などを固定する菌もいて、地力が涵養されることを示しているように思います。イネの栽培期間中ずっと水を張っておくと、土壌の中の還元が進んで根腐れを起こして、後半になって生育が落ちるといったことがあります。それを防ぐために、途中で水田を一旦乾かすというのが中干しで、一般に行われている栽培法です。ところが、無施肥栽培の長期継続圃場では有機物が少ないためにどうやらそういうことをやらなくても、還元を引き起こす微生物の働きが弱いので、あえて中干しということは必ずしも必要ではないと受け止めました。そういうことが本日のご報告から明らかになったように思います。

それからもう一つ興味がありましたのは、除草の回数についてのご報告ですね。これは山形大学の先生方が仰っているのですが、除草はとにかく回数を多くした方がよい。草を取るよりも、むしろ地力窒素を発現させる上で回数が多いほどよいということです。また、江戸時代の古い農書では、とにかくせつせと除草しなさい 1 回よりも 2 回、2 回よりも 3 回、3 回よりも 4 回と、多い方がよいということが書いてあるのですが、今回の結果を見せていただいて、そんなに多くやったからといって収量が良くなるというものではなさそうです。そこで、山形大学の



京都府亀岡市 亀岡水田多数回除草試験

先生方の圃場と私たちの調査圃場とではどこが違うかということについて考えてみたのですが、山形大学の圃場は無施肥栽培を始められてから、まだそんなに年数が経っていない比較的新しい圃場であるのに対して、私たちが対象にしている圃場は、無施肥栽培を 20 年とか、30 年とか長期間続けてきた圃場で、土壌や雑草の叢が全然違うものになっていると考えられます。無施肥栽培を数年間やった圃場と無施肥栽培を長く続けてきた圃場とでは、生態系が質的に違ってきており、そういうことを考慮して考える必要があるように思います。このことから無施肥栽培を長く続けてきた圃場は、なかなか得られない貴重な調査圃場であるといえます。そういう意味で、今回のご報告は大変興味深い発表だったと思います。水稻に関しましては、これまでの調査研究から、無施肥栽培での栽植密度、品種、深水の効果など、かなり色々なことが分かってきましたので、今回のご報告の

結果を含めて、これまでの成果をまとめて、無施肥栽培での水稻の栽培法のマニュアルを作成しておくことが大事だと思います。例えば雑草防除に深水がいいとか、中耕除草はこれぐらいが適切だとか、そういうことのマニュアル化が望まれます。



京都府宇治市 小倉水田奈良先端大の調査区

二つ目は、今年から新たに加わっていただいた京都府立大のクルス先生によって、茶園における慣行栽培、有機物を沢山入れる有機栽培、および何も入れない無施肥栽培、それぞれの土壌及び細菌の叢の特徴がよく捉まえられたと思います。その中には白岩先生の質問にあったと思いますが、無施肥栽培において腐植が意外と多かったという、何となく私たちの常識と違ったような新しい結果が幾つか示されました。それから無施肥栽培圃場で意外とアンモニア態窒素も多いといったような大変興味深い結果が示されました。さらに微生物叢も多様性という観点から見ると、一般的には有機栽培の方が多様かなと思っていましたが、無施肥栽培の方が多様性が高いという大変興味深い結果も示されました。もう少し調査圃場を増やすなどして、この調査を続けていただいて、今回ご発表いただいたことの一般性を確かめていただくと、農水省が進めようとしている「みどりの食料システム戦略」など、これからの農政方向に対して、非常に重要なサジェスションが与えられるのではないかと思います。そういう意味で、このご研究をぜひ続けていただきたいと思います。さらに、欲を言いますとそういった土壌の違いとか、微生物の違いが、茶の生育や品質にどう関わっているかというところまで手を伸ばすと大変興味深く有意義な研究になると思います。このすべてをクルス先生にお任せするのではなくて、誰か無肥研の中で一緒にやろうという人が出てきて、先生と一緒に無施肥無栽培の茶園の研究をやられると、とても有意義な研究になると思います。そういうことについて検討していただければと思います。

今回、無施肥栽培の圃場生態について、微生物に関する大変興味深いご発表を2題していただきました。一つは奈良先端大の先生方がやられた、菌根菌だったと思いますが、その共生を制御するような植物の遺伝子の効果についてのご発表がありました。しかし水稻の場合、菌根菌がどれぐらいの働きをするのか疑問ですので、この研究は畑作でやられた方がいいように思います。長期無施肥栽培を続けてきた畑の土壌で調べられた方が、より有意義な結果が得られるのではないかと思います。ご検討いただければ幸いです。



京都府井手町 上嶋氏無施肥茶園



滋賀県信楽町 片木氏無施肥茶園

最後にご発表いただきましたダイズの茎疫病の研究について少しコメントいたします。この研究は数年前から興味深く聴かせていただいておりますが、これまで、畑が帯水すると菌の胞子が鞭毛を使って泳いで移動しダイズにくっつくことから、帯水が病気感染の原因と言われてきたけれども、感染の成立には植物体の傷が必要だということを、今回はっきりされました。このことは病気の伝染というか、伝播に関して新しい知見じゃないかと思えます。その傷がどうやって発生するかということについて、今回のご発表によると、元々種に皺があることが原因しているということだったと思えます。ところで、この研究の出発点は無施肥栽培をした圃場で育てたダイズは、慣行栽培と比べると茎疫病が少ないということだったと思えます。今回の傷と茎疫病の発生との関係に無施肥栽培はどう関わっているかという、このところが私にはわかりませんでした。例えば、無施肥栽培で茎疫病が少ないというのなら、無施肥栽培にすると病原菌の密度が低いといったようなことなのか、敢えて植物体の傷と関係づけようとして、ご発表を聴きながら想像したのは、昔、今は亡き栗田さんが、無施肥無農薬の桑園と肥料をやった桑園の色々な違いを調べておられたことを思い出しました。そこで興味深いことに、肥料をやった桑園では、土壌の表面が固まってクラックができ、煎餅みたいにポロポロと剥がれいくので、雨が降ると表土が流れてしまいます。化学肥料を続けて入れてきた土壌と長期無施肥栽培の土壌とでは、土壌の物理性がかなり違ってきます。そのことと傷が関係ないかなと考えていたのですが、一つ可能性としてあるのが雨です。雨粒が地面に当たると土を穿ちます。雨粒が地面に衝突するときの運動エネルギーは相当強いものです。それが土壌を飛ばしてダイズの茎を傷つけるのではないか、そういうメカニズムで雨滴と土壌の物理性と病気の伝染が関係しているのではないかと考えていました。そういうことも頭の片隅に入れて、研究を展開してもらえると面白いと思っています。

その他いろいろ興味深いご発表があり、今年も新しい知見が幾つか明らかになりました。このことは先ほど申し上げました、農水省が大々的に取り組もうとしている、いわゆる環境保全型農業に貢献するものが多々あると思えます。また、ここで明らかになりました、無施肥栽培の水田では、できるだけ長く水を張った方がよいといった栽培者の皆様のお役に立つ情報も沢山得られたと思います。そういう意味で大変有意義な会となりましたことを、発表者の皆様に感謝申し上げて私の講評とさせていただきます。ありがとうございました。

今後の行事予定

今年度は下記の行事を計画しておりますが、新型コロナウイルスの感染状況を見ながら開催を検討させていただきます。コロナが収まりましたら無施肥栽培の料理を囲み、皆様方との交流を図る懇親会も開催させていただきたいと考えております。それぞれの行事は開催が決まり次第、改めてお知らせいたします。ご参加下さいますようよろしくお願いいたします。

無施肥圃場見学会 2022年8月28日(日)

農産展・懇親会 2022年11月20日(日)

研究報告会・懇親会 2023年3月予定

会報についてのご意見を、郵便、FAX、E-mailでお寄せ下さい。皆様のお力で会報を充実させていきたいと存じますので、ご協力のほどお願い申し上げます。
(編集担当)

〒606-8311 京都市左京区吉田神楽岡町106-2

【認定NPO法人】特定非営利活動法人 無施肥無農薬栽培調査研究会

事務局 TEL : 075-751-0347 FAX : 075-334-8058

E-mail : bureau@muhiken.or.jp URL : <https://muhiken.or.jp>

Facebook : <https://www.facebook.com/muhiken>