

# 会報

## 無肥研だより

### 第13号

2021年7月1日 発行



無肥研野洲試験圃場の収穫間近のキャベツです

新型コロナウイルスは収束の気配処か、変異株による感染の再拡大が叫ばれ、コロナのニュースで一日が始まるという毎日ですが、皆様には如何お過ごしでしょうか。無肥研では、コロナ禍ではありましたが、研究報告会をオンラインにより開催させていただくことができました。

#### ★ 活動報告 研究報告会 2021年3月14日（日）

オンラインによる研究報告会が、皆様に参加頂けるのか心配しておりましたが、蓋を開けてみますと会員・非会員合わせて80名もの皆様に参加を頂くことができました。また、これまでは参加頂けなかった遠方の方々にも参加頂くことができるというオンラインならではの喜びもありました。

今回は、京都大学、東北大学、奈良先端科学技術大学院大学に無肥研からの報告も合わせて、計8件の研究報告がありました。報告会のまとめとして、堀江武理事長による講評を以下に紹介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頂くのは、1年後になりますことを申し添えます。

#### 堀江 武 理事長による講評

本日も盛り沢山の研究報告を聴かせて頂きまして、その講評と言いますか、感想を述べさせて頂きま。この研究会は無施肥無農薬という一切の資源無投入の栽培を続けて20年、30年経っても、慣行栽培の6割もの高い収量を維持されているという事実がその背景にあります。そこでは病気が少なく、生産も安定しているということが分かっております。何が無施肥無農薬栽培で、そういう生産を可能にしているかを科学的に解明していくことが、この栽培法を皆様に理解頂く上で大事だと思います。さらに無施肥無農薬栽培で生産された農産物はどのような特徴を持っているかを明らかにしていくことが、消費者への重要な情報発信になると思います。そのような観点から皆様の発表を聴かせて頂きました。

#### （1）異なる水田における無施肥無農薬栽培水稻の玄米収量と経年変化（2020年度）

最初の報告は無施肥無農薬栽培の生産性に関するもので、昨年のお米の収量について色々な角度からの発表がありました。昨年度は私も色々な気象を経験しておりますが、稲の栽培にとって最も好ましくない気象ではなかったかと思えます。

7月は稲が穂ばらみ始める時期で、収量を定める一番大事な時期であるにも関わらず、日射が少なく雨が多いという非常によくない天気が続きました。8月になっていよいよ出穂して登熟という段階になって、今度は気温がすごく上がって、最高気温36~37℃が続き、高温不稔が出てもおかしくない気象になりました。そういう気象条件でしたので、平年に比べて収量が全般的に下がることは、私は止むを得ないかなと思っています。そういう中でも安定して高い収量をあげた圃場があった訳ですが、そこは他の圃場と何が違ったのか、もう少し掘り下げたことがわかると、今後の栽培に役立つことが多いと思います。

無施肥栽培でできたお米の品質を評価しようという新たな研究項目についての報告を大変興味深く聴かせていただきました。無施肥無農薬米の特徴として、普通の米と比べて格段に蛋白含量が低いとい

うことと、低アミロースであることの二つが明らかにされました。一般にアミロース含量が低いということは、アミノペクチン含量が高いことにつながります。それ故、アミロース含量が低くなればなるほど、もっと粘っこく餅のようになってくるはずなのですが、無施肥無農薬栽培の低アミロース米は、そんなに粘っこくないと私は食べて感じています。この玄米についての数値がご飯に炊いた時の特性とどのように関わっているのか、そういうことをもう少し調べてみる必要があるように思います。いずれにしても大変興味深い研究ですので、ぜひ玄米の品質と同時に、ご飯に炊いた時の特性についても調べていただくと、無施肥無農薬栽培米の品質特性がより鮮明になるように思います。ご飯の粘り強さを測る計器に粘度計というものがありますが、そういった計器を利用してみるのも面白いように思います。

## (2) 長期無施肥無農薬栽培田における湛水直播栽培の生育および収量 (予備調査)

それから直播についての報告がありました。これはちょっと考えた方が良いでしょう。確かに日本の稲作は省力技術として徐々に直播栽培に代わってきていますが、除草剤を使う慣行栽培でも直播の雑草問題に手を焼いている訳ですので、無施肥無農薬栽培で直播して雑草が増えた場合、それが省力化になるのかどうか、その辺をちゃんと押さえてから取り組むべきではないかという印象を持ちました。検討ください。

## (3) 耕起回数が無施肥無農薬栽培水稻の生育・収量に及ぼす影響 (第2報)

次に、無施肥無農薬栽培圃場では耕起をした方が良いのか、耕起するなら何回が良いのかについて、大変根気のいる調査についての報告がありました。どうやら不耕起栽培は無施肥無農薬には向いてなく、やはりちゃんと耕起をして栽培すべきだという結論が得られたように思います。耕起回数は多い方がいいけれど実際問題として、代掻きを含めて2~3回やれば良いかなという結論であったように思います。この耕起回数についての調査結果は、これまで栽植密度とか、植え付け時期だとか、いろいろ実験をやってこられて得られた結果とまとめて、無施肥無農薬栽培の指針ないしはマニュアルとしていただければ、生産者に役立つことが多いように思います。ぜひその方向で検討頂きたいと思います。



小倉試験田での耕起試験

## (4) UAV 画像を用いた長期無施肥無農薬水田内の生育・収量変動の変化

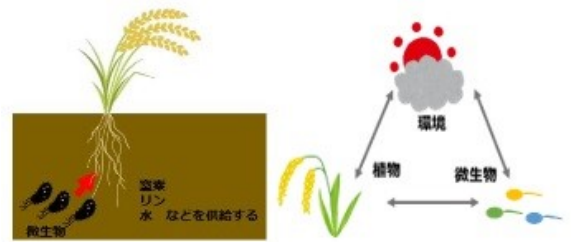


亀岡試験田でのドローンによる調査

本間先生の東北大学の方から ドローンを使った UAV 画像の研究についての報告がありました。この種の研究は現在、大変流行りになっていまして、私に関係しました科学技術振興機構の研究会でも、ドローンによる沢山の綺麗な圃場の画像が示されますが、それから栽培に結びつく情報はなかなか出てこない。その中で本間先生のグループでは、無施肥無農薬栽培水田で生育むらが出る条件や耕起回数の違いが地力窒素の発現に及ぼす影響を、かなり早期に捉まえるという、生育診断に結びつくような成果がちらほら見えたように思います。ぜひ生育診断とか、評価につながるような UAV 画像研究の発展を期待します。

### (5) イネの共生微生物と施肥量の関係性について

奈良先端大学の先生方による無施肥栽培と慣行栽培での水稲共生微生物叢の違いについての研究によって、両者の微生物群集は、分類学上の種にとどまらず、属とか綱とかいった、そういうレベルで組成が全然違うことが明らかになりました。その情報を基に、無施肥栽培と言っているが、本当に無施肥なのかどうかを判定する技術も作って頂きました。これは大きな成果だと思います。私たちが一番期待しますのは、窒素固定する菌など、有用菌として知られているものに絞って、慣行栽培に比べて無施肥無農薬栽培で増えているものは何かとか、あるいは無施肥無農薬栽培に特徴的な菌はどういう機能を持っているのかという、そういった面からもっと詰めて頂くと、無施肥無農薬栽培という外部から見ると、何か神秘的な感じがする分野に科学の光が当たって非常にわかりやすくなるように思います。大変重要な研究ですので、研究の一層の発展を期待したいと思います。



### (7) ダイズ茎疫病発生を助長する栽培要因に関する研究 -現地圃場調査-

### (8) ダイズ茎疫病発生を助長する栽培要因に関する研究 -苗を用いた室内実験-



最後に報告がありましたダイズの茎疫病ですね。私が興味を持ちましたのは、京都府綾部の圃場と兵庫県篠山の圃場で、綾部の圃場は、私の理解では無施肥無農薬を続けてきた圃場で、篠山は慣行栽培の圃場であり、綾部の方で茎疫病が少ないということです。

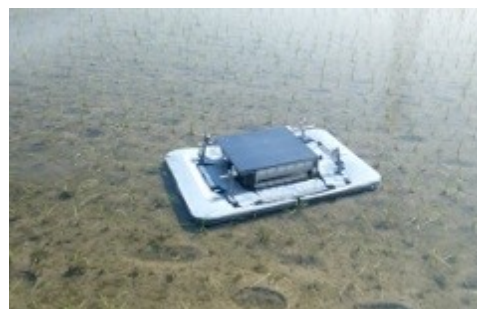
一番知りたいことは、綾部でなぜ茎疫病が少ないかということです。両圃場の土壌について調べられた結果では、礫の含量に大きな違いがあるということですが、それと無施肥無農薬栽培とは無関係ではないか。この問題解決の一つのやり方は、綾部と篠山の圃場だけではなく、もっといろんな無施肥無農薬栽培の圃場を含めて、圃場の点数を増やして調査すると、何か見えてくるのではないかと思います。このダイズ茎疫病の研究では、植物体の傷が感染に関係すること、および土壌水分の過湿が感染を助長すると言われてきましたが、そうではないという大変興味深い結果が示されました。そういうことを含めて、無施肥無農薬栽培で病気が少ないのはなぜなのか、ここをしっかりとって頂きたいと思います。

以上、気の付いたことを網羅的で恐縮ながらも述べさせていただきました。全体として、着実に研究が進んできていると思います。研究において大事なことは、その研究にオリジナリティがあるかということです。研究に求められるのはオリジナリティです。いくら優れた研究をやっても誰かがやった研究では、それはあまり評価されなくて、最初にやった人が偉い訳です。研究のオリジナリティはどこから生まれるかというと、第1に研究の発想の独創性ですね。2番目は研究手法の独創性で、全く違った攻め方をしてみても、新たなものが見えてきたということがしばしば認められます。3番目は研究材料とか研究フィールドのユニーク性だと思います。私たち無施肥無農薬栽培調査研究会が調査対象としている圃場は、いずれも無施肥無農薬栽培に換えて、すでに20年、30年、長いのは50年も続けられてきたもので、生態的平衡に達したような圃場です。そのような圃場は世界的に見て限られていて、無施肥無農薬栽培を長年維持してこられた農家の圃場を対象にした研究であれば、それだけでもオリジナリティを主張できるという大変有利な条件にあるのです。研究者の皆様は、そのことを強みにして、研究をさらに発展させて頂きたいと思います。

## 無肥研試験水田における抑草及び中耕除草試験

### 1. アイガモロボットによる初期抑草試験

有機米デザイン株式会社（日産自動車関連企業）が、開発中の初期抑草機アイガモロボットを使っての試験が、同社により滋賀県野洲Ⅰ水田で行われています。機械は縦型の特殊スクレーを2本使い、水田を走行しながら表層を攪拌し、水を濁らせることで光合成をさせないようにして、雑草の発芽を抑えるという仕組みです。ロボットにはあらかじめ登録圃場のデータを記憶させ、GPSにより水田をくまなく動くようプログラミングされています。電源はソーラー発電によるものです。



### 2. 深水管理による抑草試験



NTT ドコモの東北復興新生支援室の早期湛水深水管理による雑草防除・抑草技術を用いた試験を、滋賀県野洲Ⅲ水田で行っています。田植えの1か月前に1回目の代掻きをして、深水管理を行い、半月前に2回目の代掻きをして、田植えの3～4日前に本代掻きを行います。田植え後はイネの成長に合わせて15cmまで漸次深水にして管理をします。代掻きによる埋土種子の削減と深水管理による抑草の効果を確かめる試験です。

### 3. 多数回中耕除草による生育、収量調査

山形大学名誉教授粕淵辰昭先生、荒生秀紀氏の多数回中耕除草による収量増加の研究成果を参考に、京都府宇治市小倉水田及び亀岡市水田において効果の検証試験をしています。



## ★ 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、開催につきましては新型コロナウイルスの感染状況を見ながら検討させていただきます。開催が決定いたしましたら、改めまして詳細をお知らせいたしますので、よろしくお願いいたします。

**2021年8月22日（日）福井県水田圃場見学会**

**2021年11月21日（日）農産展・懇親会**

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 : [muhiken@muhiken.or.jp](mailto:muhiken@muhiken.or.jp) URL : <https://muhiken.or.jp/wp/>

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