

研究情報 1

水田の地力窒素を簡易・迅速に判定する



土壌肥料研究領域 高橋 茂

作物に対して適切な施肥を行うためには、土壌診断によって土壌の養分状態を知ることがその第一歩となります。なかでも土壌からゆっくと作物に供給される窒素(地力窒素)は、土壌の作物生産力を左右する重要な診断項目のひとつです。地力窒素の指標となる可給態窒素の測定は、これまで、水田土壌を風乾後、30℃の温度の下で、湛水密栓状態で4週間培養して生成した無機態窒素を測るという方法が用いられており、多くの時間と労力を要していました。

私たちは、研究機器の整備状況に応じて土壌診断ができるように、主に試験研究機関や民間の土壌分析機関を対象とした方法と、普及指導機関等を対象とした方法を開発するとともに、その具体的な手順をマニュアルとして公表しています(図1)。どちらの方法も2日程度の短期間で判定が可能です。

普及指導機関等を対象とした方法は、家庭用オーブンを利用し、振とう機を使わないで抽出を行い、市販の簡易測定キットで測定するというものです(図2)。具体的には、土壌を120℃に設定したオーブンで2時間乾熱し、冷却後に水を加えて手で攪拌した後、1時間静置してろ過し、ろ液の化学的酸素要求量(COD)を測定して可給態窒素を推定します。

CODの測定には、簡易測定キット(パケット®COD: (株)共立理化学研究所、インターネット販売等で入手可能です)を用いるので、特別な測定機器は必要としません。オーブンは、

熱ムラを少なくするために熱風循環式(コンベクション式)の製品を使用し、乾熱処理前にあらかじめオーブンの予熱機能を用いて、庫内を120℃に予熱しておきます。なお、抽出に用いる水は、蒸留水のほか市販のミネラルウォーターなども利用可能ですが、事前にCODがゼロであることを確認しておく必要があります。

今まで、水田土壌の可給態窒素測定は手間がかかるため、土壌診断項目に含めていた分析・指導機関はあまりありませんでした。この簡易・迅速評価法の開発によって、多くの機関で分析が行われることにより、圃場間の地力窒素の違いなどの実態解明が進むことが期待されます。

本研究の一部は農林水産省委託プロジェクト研究「生産コストの削減に向けた効率的かつ効果的な施肥技術の開発」で行いました。



図1 水田土壌の可給態窒素の簡易・迅速評価法のマニュアル



図2 普及指導機関などを対象とした可給態窒素の簡易判定法

研究情報 1

研究情報 2

研究情報 3

耳より情報

除草機械を活用して有機米の栽培にチャレンジ



生産体系研究領域 三浦 重典

わが国の有機米の生産量は約1万1千トン(有機JAS認証実績)と総生産量の0.2%にも満たず、スーパーマーケットなどで有機米を目にする機会もほとんどありません。このように生産量が少ない理由の一つとして、有機栽培技術が十分に確立していないことがあげられます。

そこで、私たちは公立の試験研究機関や民間企業などと連携し、機械除草を中心とする水稻有機栽培体系を組み立てて(図)、各地で試験を進めてきました。有機栽培において最も重要な技術課題である除草に関しては、乗用型の除草機械やチェーン除草機の利用、複数回の代かき、中苗移植と深水管理、米ぬか等有機物の散布などを組み合わせることで、効果的に雑草を抑えられることを明らかにしてきました。また、農薬や化学肥料を使わない有機栽培はどうしても慣行

栽培に比べ収量の減少や生産費の増加が避けられませんが、私たちは、組み立てた体系を島根県、福島県、新潟県などの現地で実践した結果、水稻収量の減収程度は慣行栽培対比で15%以内にとどめ、生産コストも「慣行栽培の3割高以内」におさまられることを実証しました。このような有機栽培のポイントや留意点を「水稻有機栽培技術マニュアル」としてとりまとめて、Webサイトに公開しています(「機械除草マニュアル」で検索できます)。これを参考に多くの生産者の方々が有機栽培にチャレンジしていただければと期待しています。

一方、圃場や気象条件によっては、十分な除草効果が得られなかったり、病害虫による被害が発生する場合がありますことから、今後とも新しい除草機械や病害虫の軽減技術の開発、実証を進めていく予定です。

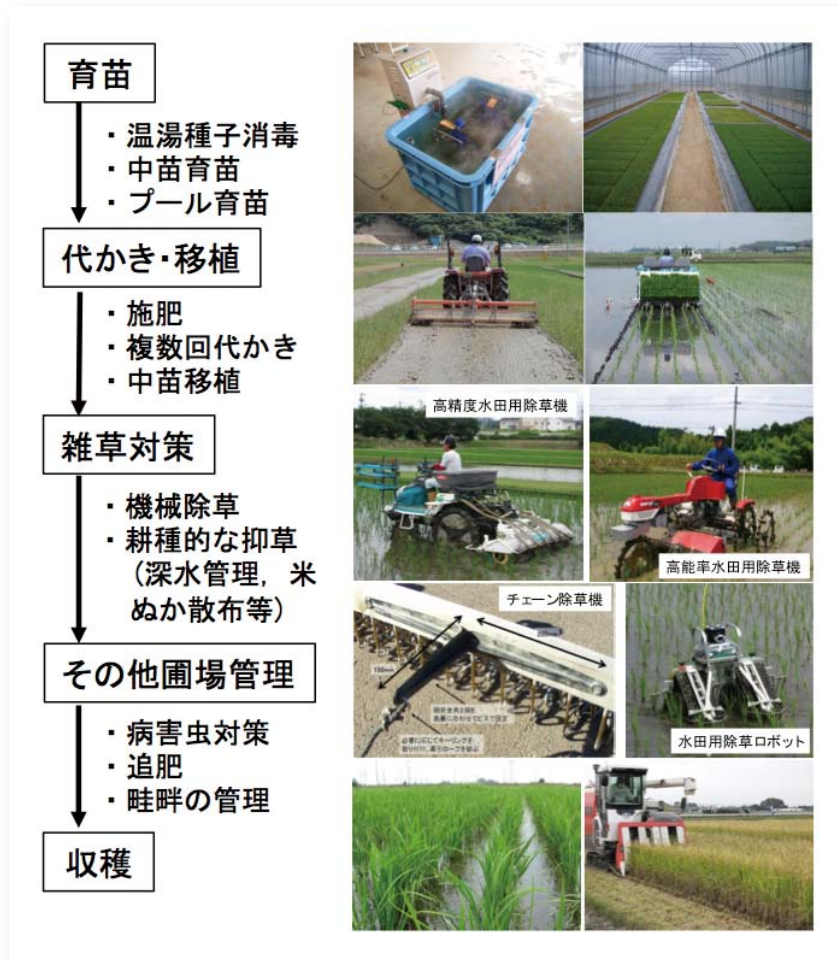


図 各種除草機械を中核とした水稻有機栽培体系の概要

畑作物をカラス被害から簡易に守る 「畑作テグス君」



虫・鳥獣害研究領域 吉田 保志子

農作物への鳥害を防ぐために、かかしや模型、音を出す装置などがよく使われますが、これらは比較的短期間で鳥が慣れて効果がなくなってしまいます。そのため、確実に鳥害を防ぐには、防鳥網を使って鳥が入れないようにすることが基本です。しかし、防鳥網の設置には費用や手間がかかるという問題があります。一方、テグス(釣り糸)は、防鳥網より手軽で、費用も少ない侵入対策としてカラスに有効ですが、適切な設置間隔がわかっていませんでした。そこで私たちは、大型ケージでカラスを飼育して、テグスの設置間隔と侵入抑制効果の関係について試験を行い、テグスと防鳥網を組み合わせた果樹園のカラス対策「くぐれんテグス君」を開発しました(2011年度普及成果情報)。このときの成果は果樹園への侵入防止をねらいとしていましたが、今回は、畑作物むけに、対策が必要となる時期に手軽にテグスを設置し、必要な期間が終われば回収して再使用するというカラス対策「畑作テグス君」を開発しました。

「畑作テグス君」に使用する資材と工具はすべて一般的なもので、10a(30m×33m)に設置する場合の

資材費は約17,000円(表)です。難しい手順や重い資材はなく、手軽に設置できます。設置の手順は、長さ1.2mの農業用支柱を周囲に立てて、上面にテグスを地上1mの高さに1m間隔で平行に張ります。側面は25cm間隔で4段のテグスで囲みます(図)。2名1組で行った場合の作業時間は、設置が1時間半~2時間、撤去が1時間~1時間半です。

模擬畑(15m×30m)にカラスの好む試験餌を置いて行った野外検証試験では、テグスなし期間に対して、テグス設置期間中のカラスの侵入は0~7%に抑えられ、実用に十分な侵入抑制効果があると考えられました。茨城県の野菜作圃場で行った現地実証では、レタスおよびハクサイのセル苗定植後のカラスによる抜き取り被害対策として設置し、前年は2割程度発生したカラス被害がゼロに抑えられました。

「畑作テグス君」と「くぐれんテグス君」のどちらも、中央農研の鳥獣害グループのウェブサイト(<http://www.naro.affrc.go.jp/org/narc/chougai/>)から、写真入りの詳しい設置マニュアルをダウンロードすることができます。「テグス君 マニュアル」といったキーワードでも検索できます。



図1 「畑作テグス君」の設置方法を写真入りで詳しく解説するマニュアル

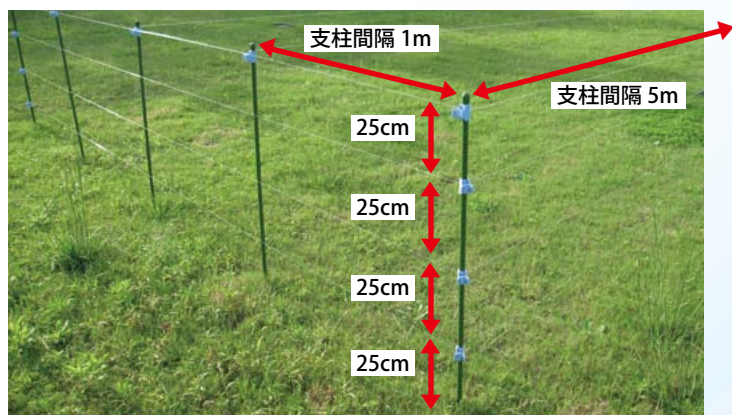


図2 「畑作テグス君」の構造

表: 10a(30m×33m)に設置する場合の必要資材と費用

資材	規格	数量	単価(円)	金額(円)
農業用支柱「新ねぶし」「イボ竹」「新竹」など	径16mm×1200mm	78本	100	7,800
パッカー「菜園かんたんパッカー」など	径16mm用	159個	25	3,975
テグス(釣り用ナイロンテグス透明)	太さ0.52mm(10号)~0.74mm(20号)	1,497m	500m巻で1,700円前後	5,100
合計				16,875円

大規模経営や消費者のニーズに応える水稻品種の育成

農業経営の規模拡大が全国で進んでおり、北陸地域でも水稻作付面積が100haを超える大規模経営がいくつも誕生しています。このような経営では、移植や収穫などの繁忙期の作業を分散させるため、「コシヒカリ」だけでなく様々な熟期の品種を導入する動きが加速しています。また、100haの規模ともなれば600トン近い収穫物を販売していくことが求められます。そのため、経営の安定化と収益確保に向けて、様々な価格帯を設定しつつ、販路についても実需者、消費者、量販店向けなどに複数開拓し、さらに、多様な用途にも対応しうる品種の構成としていく必要があります。

中央農研稲育種グループでは、【作期分散+販路分散】のニーズに合わせ、高付加価値を備えた調理米飯用品種「和みりゾット」、「華麗舞」、「笑みの絆」から業務用の良食味・多収品種「つきあかり」、「みずほの輝き」、加工用・飼料用の極多収品種「夢あおば」、「北陸193号」など、早生から晩生まで幅広い熟期の品種を育成しています。このような多種多様な品種の導入が進めば、消費者にとっても料理にあわせて品種を選ぶ楽しみが増えます。生産者や消費者だけではなく、米や米の加工品を扱う実需者にも用途拡大の可能性が広がるものと期待されます。

(作物開発研究領域 前田英郎)

