

今号のテーマ:『試験・研究』

1. 玉ねぎの連作障害に対する取り組み ～輪作によるタマネギ紅色根腐病対策～

(1) 玉ねぎの紅色根腐病について

玉ねぎはリン酸の多い、いわゆる熟畑で生産されるため、一般的に長期間連作されます。しかし、このような作付け体系は、土壤病害などの様々な障害の原因となります。タマネギ紅色根腐病は、玉ねぎの連作圃場で広くみられる土壤病害として知られ、感染根が赤～紫化し、次第に枯死する病害です(図1)。春～夏に高温・乾燥条件となる年には、感染個体の球肥大が顕著に抑制され、大きく減収します。本病の発生には土壤中の病原菌の存在の他、気象条件、さらに土壤の理化学性の関与も指摘されており、その生態に関してはこれまで多くが明らかではありませんでした。



図1 紅色根腐病の症状

(2) 輪作による土壤病原菌の低減について

ホクレン農業総合研究所では、土壤中の病原菌量を測定する手法を開発し、平成27-29年の3年間、様々な圃場中の病原菌量の調査を実施しました。その結果、病原菌は玉ねぎの作付けの度に土壤に蓄積し、2～3年の連作で発生圃場と同等の量にまで増加することがわかりました(図2)。このことから、連作により発生の危険性が着実に高まっていくことが示されました。

また、輪作による病原菌の増減について調査をした結果、てん菜と大豆をそれぞれ1年間ずつ作付けした圃場で、菌量が減少していることがわかりました(図3)。

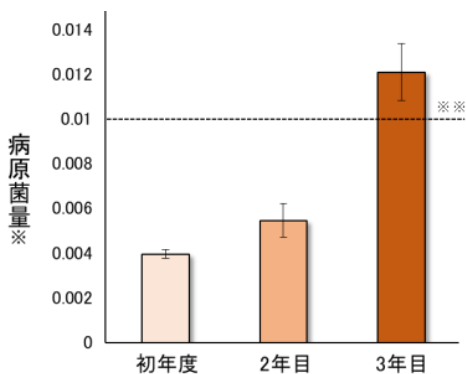


図2 連作による菌の蓄積

※ 単位:1gの土壤に含まれるDNA量(ng)

※※ 近隣の発生圃場の菌量平均値

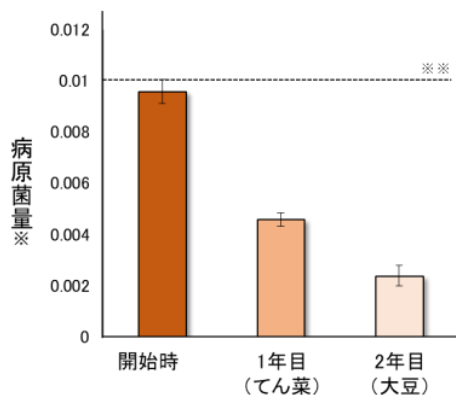


図3 輪作による菌の減少

※ 単位:1gの土壤に含まれるDNA量(ng)

※※ 近隣の発生圃場の菌量平均値

(3) 病原菌の耐久体について

病原菌は土壌中で越冬するために耐久体を形成します。この耐久体の形成程度を様々な作物において調査した結果、てん菜や大豆の根上には形成しにくいことが明らかとなりました(図4)。

同じ作物でも品種によって反応が異なる可能性があることから、本病の対策も兼ねて他作物を導入する際には注意が必要ですが、このような作物を玉ねぎの輪作体系の中に導入することで、畑の中の病原菌を低減させ、病気の発生しにくい環境へと改善できると考えています(図5)。

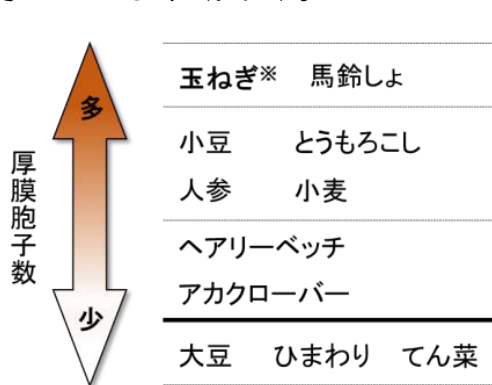


図4 各作物における厚膜胞子量の違い
※ 生育が阻害される(病気になる)

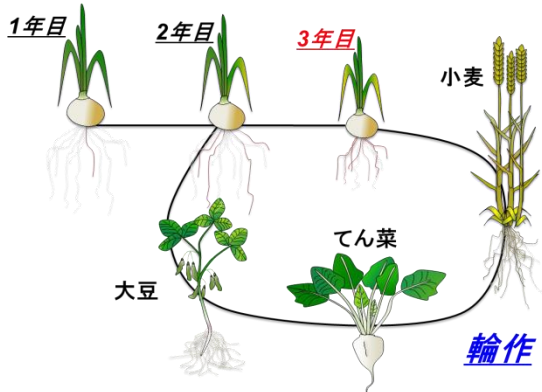


図5 玉ねぎの輪作体系の一案
※協力: 網走農業改良普及センター・JAきたみらい

2. リモートセンシング技術を利用した可変施肥体系の比較 ホクレン訓子府実証農場 農産技術課

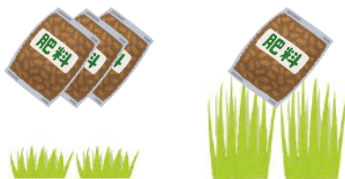
訓子府実証農場農産技術課では、実規模レベルの圃場にてICT技術を用いた作業の効率化・省力化、生産性の向上に向けた実証試験を行っています。

今回は、H30年度実施しましたICT技術のひとつであるリモートセンシング(以下、リモセン)を活用した秋播き小麦可変施肥体系の比較調査について紹介します。

リモセンとは???

リモセンとは、「物に触らず調べる」技術です。

衛星データ、生育センサなどを用い、遠隔にて圃場の植物の生育量などを調査し、生育ムラを数値化、マップ上に見える化します。



可変施肥とは???

植物の生育量(生育ムラ)に応じ、施肥量をコントロールする技術です。(生育の悪い箇所には多く、生育の良い箇所には少なく施肥) 生育、収量の均一化、コスト削減(肥料投入量減)が見込めます。

【比較調査報告】

I. 調査目的

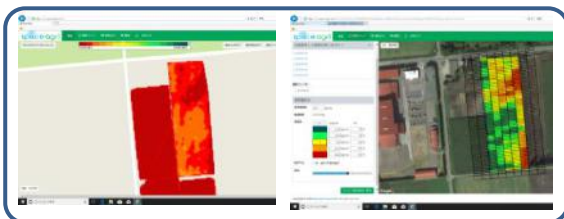
リモセン手法の違いによる可変施肥効果を生育・収量とともにコスト使い易さなどを比較

II. 調査内容

対象作物;秋播き小麦「きたほなみ」

リモセン方法;①生育センサ、②ドローン、③衛星データ(写真、表1参照)

窒素施肥量;表1参照



3手法から得られたデータを基に
ガイダンスシステム、プロットキャスターを
用い可変施肥を実施



ガイダンスシステム



プロットキャスター
(AMAZONE)

表1. 比較調査試験区と追肥施肥量

試験区	起生期 (4/12)	幼穂形成期 (5/9)	止葉期 (5/30)
定量施肥区(慣行区)	4kg	7kg	4kg
生育センサ区		上限 8kg	上限 6kg
ドローン区		基準 5kg	基準 4kg
衛星区		下限 3kg	下限 2kg

III. 調査結果

- 可変施肥区(3処理区とも)では、生育・収量ムラの改善を確認しました。
(今回の試験では可変施肥による増収効果は認められませんでした)
- 施肥量減の可能性が示唆されました(最大40%程度の減肥効果)。
- 3手法のコスト・使い勝手など検証しました(表2参照)。

表2. 試験で使用した機器構成でのコスト等の比較

リモセン方法	コスト(概算、千円)※			使いやすさ	施肥までの 作業時間
	イニシャル	ランニング			
生育センサ	センサ、取付台座	1,820	0	○	中
ドローン	ドローン※iPad除く マルチスペクトルカメラ 画像処理用PC 画像処理ソフト 施肥設計ソフト	1,873	施肥設計 ソフト保守 33/年	△ 航行技術 必要	長
衛星		0	施肥マップサービス 0.2/10a/年	○	短

※トラクターのガイダンスシステム、自動操舵補助装置は導入済みと仮定して算出

IV. 今後の取り組み

H30年度に得られた秋播き小麦での施肥マップを用い、他作物への応用を検討します。
今年度は、秋播き小麦後の直播ビートにて可変施肥の効果検証を行います。

詳細な試験条件、結果等は、『アグリレポート4-5月号VOL.18』P25-26を参照ください。



農産技術課では、ICT技術の実証の他に畑作4品目による栽培技術の実証・展示や冬季冬野菜栽培(加温・無加温ハウス)の展示栽培なども実施しており、視察の受け入れも行っています。
ご希望の場合、お問い合わせなどは当課までご連絡ください。

訓子府実証農場 農産技術課 TEL;0157-47-2130 FAX;0157-47-2291

～(公財)北海道農業公社 北見支所より～

農地を貸したい

とお考えの方に

- 雇農をリタイアしたい
- 借手がいない
- 相続したけど使わない

などお悩みの方へ

- 規模を拡大したい
- バラバラの農地をまとめた
- 新しく農業をしたい
- 不在地主農地を活用したい

北海道農業公社がお手伝いします!

貸したい 貸したい人と借りたい人をマッチング 借りたい

北海道農業公社は、農地中間管理推進法に基づき北海道知事の指定を受けて、農地の貸借を行っています!

公的機関に預けるから安心。一定の条件で借入金も貸します。

地域の農地活用促進に役立ちます。一定条件で借入金も貸します。

所有権等の負担によらない長期貸借が可能になります。

《お問い合わせ先》北海道農業公社が事務局の各市町村にお電話ください

公益財団法人 北海道農業公社 〒060-0005 札幌市中央区北5条西6丁目1-23 ☎011-252-7025 <http://www.edhokkaido.or.jp/>

※ 詳細につきましては、各市町村農政担当課（農業委員会）又は北海道農業公社下記連絡先までお問合せ下さい。

公益財団法人北海道農業公社 北見支所 業務農地課

tel 0157-25-2826 FAX 0157-25-9188

●かぼちゃの貯蔵腐敗について

《ホクレン長沼研究農場 営農技術課》



かぼちゃの貯蔵腐敗

かぼちゃ生産において、糸状菌による貯蔵腐敗は最も大きな減収要因として知られています。道内では主につる枯病やフザリウム果実腐敗病による貯蔵腐敗が確認されています。一方でその発生生態は未だ不明な点が多く、有効な対策も多くはありません。営農技術課では、被害軽減方法の確立を目指して、貯蔵腐敗の発生生態についての研究に取り組んでいます。

★内容に関してのお問い合わせやご意見・ご感想につきましては、ホクレン北見支所 営農支援室（担当：林田）まで、メールにてお願いいたします。（アドレス：11einousien@hokuren.jp）

～次号予告～

次号（令和元年度第3号）のテーマは『酪農』です。乞うご期待下さい！