

リモートセンシングの利用による効率的な作物生産

～衛星データで収穫適期を判断 さらなる省力化を目指して～

活動年次：令和2～3年

石狩農業改良普及センター石狩北部支所

1 課題設定の背景 *****

地域及び対象農家の現状

- ・ 新篠津村では水稲を主体とし、小麦・大豆などを作付け1戸当たり経営面積は20ha超。
→ 各作物作業の省力化が求められる。
- ・ 対象農家：川下共同乾燥施設利用組合 5戸（1戸あたり経営面積23.5ha）。
共同で水稲・秋まき小麦・大豆の収穫・乾化作業。
- ・ 水稲55ha(77筆)、秋まき小麦33ha(33筆)の収穫順番の決定。
1筆毎に整粒割合や穂水分を調査後、全ほ場を巡回して目視で最終確認。
→ 労力がかかり、ほ場内の生育やサンプル採取の差によって正確な収穫適期判断が困難。

取組1年目（R2年）の成果と本年の目標

- ・ 衛星リモートセンシングデータ（NDVI）とサンプリングデータ（穂水分・整粒割合）の比較により、収穫順番を決定でき、大幅な省力化を実現。
- ・ NDVIによる収穫順番決定で収穫水分のバラツキは、これまでと差が無く、乾燥コストも同程度。
- ・ 衛星リモートセンシングは広範囲を効率的にカバーできるが、天候の影響を受け収穫時期の判断はできなかった。

☆ NDVIから収穫順番だけでなく、もっと精度を上げて収穫適期まで判断したい！

※ NDVI（正規化植生指数）地上から反射される赤色光と近赤外線を測定し、植生の活性度を推定した値。

2 活動の経過 *****

- ・ 衛星によるNDVIから小麦・水稲の収穫適期を推定した結果を検証するため、衛星とドローンによるリモートセンシングデータを比較。
- ・ リモートセンシング技術の適正な活用を普及するため、取組成果を地域の情報交換会や石狩管内スマート農業セミナーにおいて情報提供。

表1 具体的な活動経過

時期	内容
4月	関係機関と活動計画について協議
6月	対象農家と活動内容について協議
7月	秋まき小麦のNDVI調査(衛星とドローンの比較)
	NDVI、穂水分データの解析と適期刈り取り情報提供
9月	水稲のNDVI調査(衛星とドローンの比較)
	NDVI、整粒割合データの解析と適期刈り取り情報提供
11月	石狩管内スマート農業セミナーで情報提供
12月	新篠津村指導農業士・農業士意見交換会で情報提供



写真1 ドローンによる調査

3 活動の成果 *****

衛星及びドローンによるリモートセンシングデータの比較

秋まき小麦（きたほなみ）

○ 衛星及びドローンによるリモートセンシングで成熟期前では穂水分との関係性が見られ、**NDVIから収穫適期を推定することができた。**

水稻（ななつぼし）

○ ドローンによるリモートセンシングでは、整粒割合との関係性が**NDVIから収穫適期を推定することができた。**

・ 天候不良のため、衛星によるリモートセンシングでは、整粒割合との**関係性は明らかではなかった。**

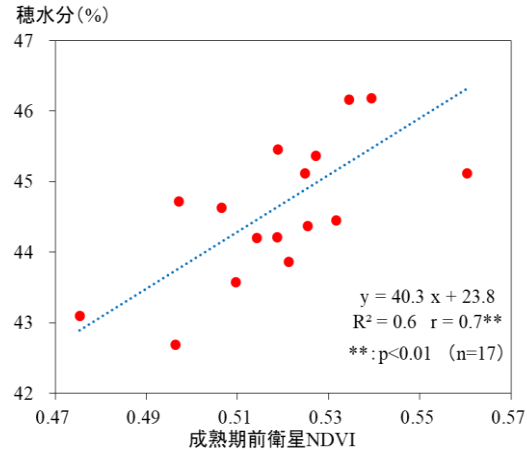


図1 リモートセンシングと穂水分の関係性（秋まき小麦）

リモートセンシングデータ活用による適期収穫

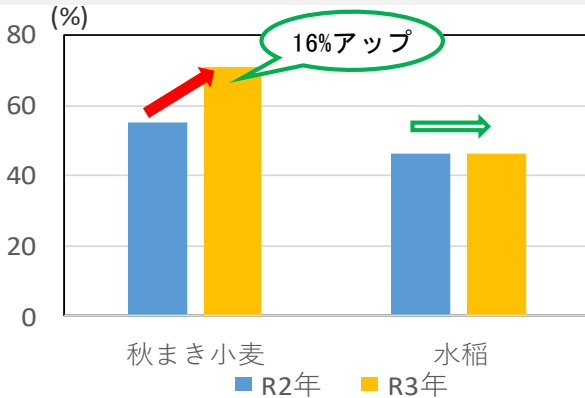


図2 適期収穫ほ場割合の推移

本年度リモートセンシングによる適期収穫ほ場の割合

- 秋まき小麦 **55%(R2年)から71%にアップ。**
- 水稻 天候不良のため、昨年と同程度の46%に止まる。

リモートセンシングデータ活用による適期収穫

今まで全てのほ場サンプルを採ったり見回りするのが大変だったけど、刈り始めと中間に確認するだけで、適期に収穫できて楽になったよ。

今後、地域の経営はますます大規模化していく事が予想されます。JAとしても作業の省力化とコスト低減に結びつく取組に継続して取り組んでいきます。

成果のまとめ

○ リモートセンシングによる水稻・秋まき小麦の**収穫適期の推定は可能だが**、天候によってNDVIデータが変動するため、穂水分（小麦）・整粒割合（水稻）など**従来の方法を組み合わせ**て確認しながら判断する必要がある。

○ 今回の結果は、秋まき小麦「きたほなみ」、水稻「ななつぼし」で実施したため、他の品種での関係性はさらに検討が必要。

4 今後の活動 *****

- ・衛星リモートセンシングデータと穂水分・整粒割合など従来データの蓄積による精度向上。
- ・農家や生産組織自らがリモートセンシングデータの活用及び実践ができるよう情報提供。