

うまい米はデジタルでつくる！？～稲作と農業DXの融合～

2024.2.15 いわみざわ地域 ICT（GNSS）農業利活用研究会 活動報告

僕たちは、岩農 農業科学科の水稻班です！僕たち農学を学ぶ高校生も ICT を取り入れた研究をしています！

岩農生 が DX を検証！

僕たちの専門はズバリ「米」です。将来は地域の担い手として、地域と共生した最高の米を生産する経営者になることが夢です。今回このような機会をいただき、ぜひ僕たちの研究も知っていただきたいと参加させていただきました！実際の生産活動で ICT を実用化している皆さんから学び、頑張ります！



2022.7.7 岩見沢農業高校 水稻班チーム 並木町 1 - 5 水田前でドローンセンシング時に撮影

岩農での学びが深まる中で、見えてきた地域の課題。

農業者の高齢化に伴い農業就業人口が年々減少している一方、一戸当たりの経営耕地面積は年々増加しています。私たちの営農地でも、離農する農家が増えていて父や母から聞くことが多くなりました。自分達の代では、これまでの生産手法では解決できない地域の課題に直面しています。

「スマート農業（ICT）が地域の課題解決に有効」と仮説を立てました。

時間をかけ、水田に何度も足を運ぶこれまでの手法では、規模拡大に限界があると考えました。米の品質を守り、規模を拡大する。私たちは、この地域共通の課題解決として「スマート農業（ICT）が地域の課題解決に有効」と仮説を立てました。

稲作の DX 化6 つの ICT 技術の検証と 3 段階の研究プロセス

そして、地域の方々にご指導、ご協力をいただきながら、ICT の技術について 3 カ年の時間をかけ「知る」「試す」「導入する」の 3 段階の研究を行い、「稲作の地域 DX 構築」を目指すことにしました。

3段階の研究 プロセス	GPS 自動 操舵	UAV生育セ ンシング	水田環境モ ニタリング	栽培履歴の クラウド管理	作業の見え る化	遠隔作業指 導スマートグ ラス
「知る」	○	○	○	○	○	○
「試す」	○	○		○	○	
「導入する」				○		

UAV ドローン 生育センシング

高校生が自らドローンを飛ばし、水田の生育診断を行った。

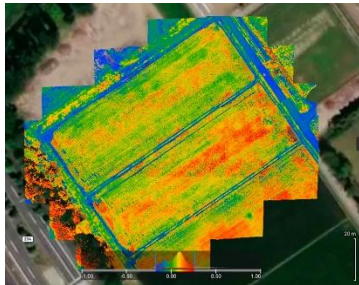


↑僕たちの取り組みを QR コードで読み取り、動画を見ることができます。デジタルですな！！

2018 年にヤンマーアグリジャパン(株)の技術指導と研究支援をいただいたドローンによるリモートセンシングの特別授業をきっかけに、「ICT が品質の安定化に有効」と仮説を立てました。ドローンを活用したリモートセンシングを、生産者が自ら行う生育診断の精度を「乳酸菌」施用区との違いを用いて検証しました。

ドローンにマルチスペクトルカメラを搭載し、私たち自ら飛行プログラムを組み、本校圃場 36a の水田 2 枚を撮影しました。そして、分析ソフトを活用して NDVI 値を算出して葉色・茎数・窒素吸収量などの生育状況をデジタル化しました。

さらに私たちは、実際の営農地 3 か所（班員の実家圃場）で自らドローンを飛ばし、リモートセンシングを行いました。すると、水田には生育にばらつきが生じていることがわかりました。今後は局所施肥を行い、さらに収量と品質の向上を目指しています。



岩農水田 上：オルソ画像 下：NDVI

2023 全道プロジェクト発表会で最優秀賞を受賞！



農業高校には全国の農業高校生が所属する「農業クラブ」という全国組織があります。この全道プロジェクト発表会（研究を発表する大会）で I 類（食料・生産）の分野で、最優秀賞を受賞し、10 月に熊本県で行われた全国大会に出場し、北海道代表として発表してきました。



岩見沢農業高校は専門分野の違う7学科の農業高校です。どの学科も専門は違えど、地域産業を担う人材となるため、日々朝 5 時半からの実習や放課後実習、寮での 1 年間の寄宿舎学習など頑張っています。ぜひ一度、みなさんも北海道の岩農へ視察にいらしてください。また本校以外にも北海道の農業高校は、どの学校も元氣いっぱい頑張っています。ご期待ください(^▽^)/

水田環境モニタリング

水田の環境をリアルタイムで確認できる水田環境モニタリングの実証実験を行いました。

水田の水管理と環境をデジタル化（見える化）し、私たちのような未熟な生産者でも、熟練した生産者のような適正な水管理を可能とするため、ベジタリア（株）の小池さんに研究に賛同いただき、機材提供をいただきました。（PapaddyWatchPW-2300）

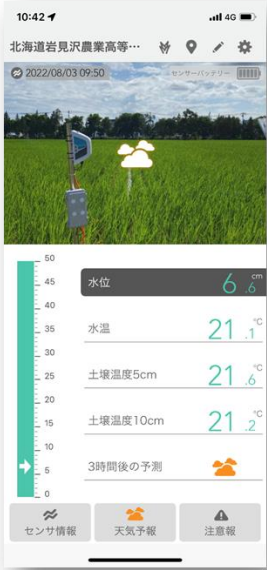
水田の環境モニタリング（気温、水温、地温、水位等）についてリアルタイムで知るシステムを導入しました。そこで、私たちのデジタル栽培と、先生方の熟練技術で栽培したアナログ栽培を比較し、米の収量と品質を比較する実証実験を行いました。

未熟な僕たちでも、先生同様の水管理が可能！収量は勝った！

初めての責任ある水田管理でしたが、収穫期まで大きな問題なく栽培管理を行うことができました。

そして、収量調査の結果、なんと、わずかではありますが、私たちのデジタル水田の方が収量が多くなる結果となりました。

今年度特に力を入れたのは「水田環境と管理技術の見える化実証実験」です。私たち自身のスマホで確認できるリアルタイム環境情報を参考に、理想水位にできるだけ近づくように水管理を行いました。



水田環境モニタリングシステムは、素人でもイネの理想的な生育環境に近い管理が可能となり、効果的であると考察しました。



写真 2022.7.11 PapaddyWatchPW-2300 設置

デジタルの技術を活用するには、土台となる農業の基礎こそ大事

活動生徒による意見発表から

- ・水稻班班長
- ・R5 全道意見発表大会 I 類優秀賞受賞
- ・R4 南北海道技術競技大会 農業鑑定競技農業コース最優秀賞受賞



農業科学科 3 年 所 雅人

岩農での 3 年間の学び、様々な ICT 機器の実証実験の経験が、私の仮説、デジタル活用の答えに導いてくれました。それは「デジタルの技術を活用するには土台となる農業の基礎こそ大事」です。

作物を正しく見る目がなければ、リモートセンシングは生かされない。水田管理の基礎が身についていなければ、環境モニタリングのデータは意味がありません。

つまり、1 年生で学んだ、あの「地道な観察」「作物を科学的に見る目」こそ大切なのです。

私は将来、我が家のゆめぴりかを自社ブランド化し、米のネット販売や海外への輸出、農家レストランにチャレンジしたいと考えています。その夢を実現するために必要な力。それは英語、数学、農業簿記、食品流通など、今岩農で学んでいる基礎科目だと考えています。

岩農での学びが、未来の私につながっている。DX 技術を活用するための土台を、私は今岩農で学んでいます。その答えに気づいた私は、父の培った経験に基づくアナログの手法と、デジタル技術の融合を図り、未来へのアプローチに直結すると確信しています。



農業者のみなさん、デジタルアンケートにご協力を！

僕たちは様々なデータをもとに研究活動を進めています。生産者の先輩である皆さんからアンケートにご協力をお願いいたします(T_T)/~~~

岩見沢農業高校 農業科学科 水稻専攻班 2・3 年

下記の QR コードからご回答ください。

掲載内容に関する担当者



北海道岩見沢農業高等学校
農業科学科 教諭 高橋英明
〒068-0818 岩見沢市並木町 1 番地 5
TEL 0126-22-0130
FAX 0126-22-5362
高橋メール
hideaki@hokkaido-c.ed.jp