

土壌水分量データをリアルタイムに 生産者・農協・普及員・研究者が共有して 促成アスパラガス栽培における日々の灌水量を検討しよう！！

岩手大学農学部 筒木義基（3年）・武藤由子

1. はじめに

農村地域で深刻化する労働力不足を解消するための対策として、農村情報ネットワークの整備とそれを利用したスマート農業への期待が高まっている。ICTを活用したスマート農業により、農作業の省力化・農作物の高品質化等が実現するとされているが、実装を想定した現場での有用性の検証や課題の検討はまだあまりされていない。また、膨大な情報の利活用が持つ農業への可能性は未知数であるといえる。

私達はアスパラガスの伏せ込み促成栽培において栽培環境を数値化し、それを利用した灌水計画の策定を試みている。伏せ込み促成栽培では栽培管理の基準が確立されておらず、収量の増加と安定が望まれる。現在、日々の観測データを基に生産者・農協・普及員と我々が意見交換をしながら灌水のタイミングと量を決定する手法を試行中である。ここでは、本取り組みを通して、農村地域における情報利活用の未来図を想像したい。

2. アスパラガス伏せ込み促成栽培環境の数値化

対象地域は、岩手県二戸郡一戸町の奥中山地区である。夏季には涼やかな気候を活かしたレタス栽培が盛んな地域だが、寒冷な冬季における収入の確保を目的として、17年前からハウス内でのアスパラガスの伏せ込み促成栽培に取り組んでいる。これまでに、株の養成と伏せ込み床の温度管理については一定の成果を上げており、後は土壌水分量管理が課題となっている。

観測項目は土中水圧（土壌水分量）・地温・地表面付近の気温で、土中水圧と地温は深さ40cmの土層の地表面から10、20、30cm深さに設置したセンサー（TEROS21, METER）で観測した（2020.12～2021.3）。測定値は通信機能付きデータロガー（ZL6, METER）に30分間隔で記録し、且つ1日

に5回クラウドに転送した。データは管理システム（ZENTRA Cloud）上で自動的にグラフ化される。

3. 観測データの共有

本取り組みのメンバーは、生産者1名・農協2名・普及員2名・我々2名（教員と学生）の合計7名で構成される。現段階ではデータ共有を自動化できていないため、担当が毎日、スマートフォンでデータ管理システムにアクセスし、表示された気温・地温・土中水圧のグラフのスクリーンショットをスマートフォンアプリLINEに転送することで代替した。LINE上では、全員がデータを確認しながら、灌水開始の目安となる土中水圧や1回の灌水量、灌水後の土中水圧の変化、アスパラガスの生育状況について議論した。この方法により、大まかではあるが適当な灌水方法の目安を把握できつつある。次は、日当たりや傾斜の影響で発生する栽培環境の不均一性への配慮が課題と考えている。また、穂先の曲がりが発生した際には、写真の共有によりカビの発生など、詳細な状況把握が可能であった。今後、観測データや画像情報の共有についても自動化が必要である。

4. 農村地域における情報利活用の未来図

本取り組みを通して、農村情報ネットワークの整備とスマート農業の普及は栽培環境の可視化を可能とし、その結果、多くの生産者にとって適切な栽培管理がより容易になると感じている。加えて、情報共有にかかる距離的・時間的な制約が解消される。よって、これまでも生産者への農協や普及員の方々のサポートは大きかったと思われるが、更なる支援の強化が期待される。また、必要に応じた新たな連携体制の構築も可能となる。このような農村地域における情報化や時間と労働力の使い方の変化が、今とは大きく異なる農村の姿をもたらすことも想像できるだろう。

土壌水分量データをリアルタイムに生産者・農協・普及員・研究者が共有して
促成アスパラガス栽培における日々の灌水量を検討しよう！！

岩手大学農学部 筒木義基（3年）・武藤由子

1

課題

水をいつ・どれくらいあげれば
いいんだ。。

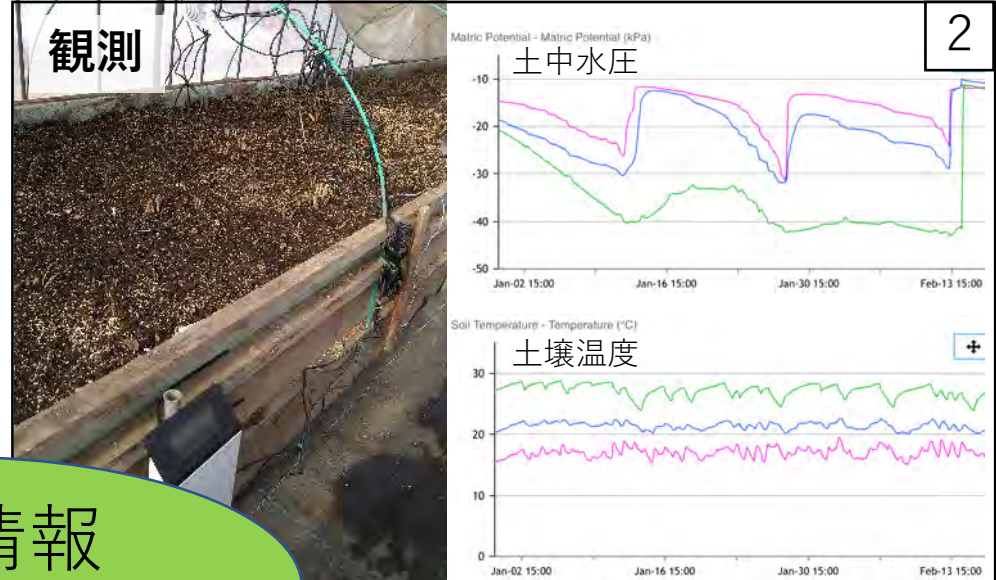


観測

2

土中水圧

土壌温度



The figure contains two line graphs. The top graph, titled '土中水圧' (Soil Matric Potential), shows data from Jan-02 15:00 to Feb-13 15:00. The y-axis is '土中水圧 (kPa)' ranging from -50 to -10. Three lines (green, blue, pink) show fluctuations, with a notable dip to -40 kPa around Jan-16 15:00. The bottom graph, titled '土壌温度' (Soil Temperature), shows data for the same period. The y-axis is '土壌温度 (°C)' ranging from 0 to 30. Three lines (green, blue, pink) show relatively stable temperatures between 15°C and 30°C.

農村情報
ネットワーク

共有・相談・計画

LINE G
生産者
農協
普及員
研究者

3



The screenshot shows a LINE chat interface. At the top, it says 'アスパラ (8)'. Below is a graph showing soil moisture data. A message from '武藤 由子' reads: 'こんにちは。今日は頭かくなつたみたいですね。下層の水分量が少ないので、次は早めに灌水してもいいかと思いますがいかがでしょうか？この数日の間にどうでしょうか？週末は寝かくなりそうですし。量は一先ず同じですかね？' (Hello. It looks like your head is getting tired today. Since the moisture content in the lower layer is low, it might be a good idea to irrigate earlier next time, but how do you think? How about in the next few days? It seems like you'll be tired by the weekend. Will the amount be the same for now?). A reply from 'どなか ひろき' says: 'お疲れ様です。この前の灌水は1' (Thank you for your hard work. The irrigation from the previous time was 1).

最適な量
と
タイミング

解決！

4

