

IoT を用いたビール麦生産のスマート化と栽培暦の自動作成

岩手大学農学部食料生産環境学科 2年 山端脩暉

I. はじめに

近年、農地面積と基幹的農業者数が減少している。このような喫緊の課題解決を目的に、私達は岩手県紫波町および陸前高田市においてビール麦の県産化に取り組んでいる。ビール麦の県産化には大きく分けて二つのメリットがある。まず小麦と比較して農家の所得増加につながることで、さらに水田作と比較して、作業時間が短いため、少ない労力で農地管理を行える点が挙げられる。

10 II. ビール麦の県産化における課題

ビール麦はビールの主原料として用いられるため、品質の均一化が重要となり、そのためにはビール麦の生産方法を統一することが必要である。しかし、ビール麦生産は地域によって播種や収穫等の作業時期が若干異なる。そのため、作業時期を産地や年ごとの気候、生育状況に合わせて設定する必要があり新規就農者には栽培が難しい。

III. 提案

そこで、私たちは当プロジェクトでビール麦生産の品質向上と管理コストの削減を目的に、センシングによるビール麦生産の栽培暦を自動作成する仕組みの実現を目指す。

先述したようにビール麦栽培は農地面積の利活用において効果的ではあるが、国内の栽培事例が他の作物と比較して少ないため、栽培方法に関するデータもまた少ない。そのため、ChatGPTのようなAiを活用することで、就農における特別な知識を必要としない仕組みを作り、新規参入者にとってのハードルを下げ、農地面積の拡大につながることを予想される。また、今回のプロジェクトをモデルとすることで、ビール麦に限らずあらゆる作物において同様の効果が期待できる。最終的には国内の農業に関する諸問題の解決に寄与すると考えられる。

IV. 実際の取り組み

今回はビール麦栽培を行っている岩手県紫波町・陸前高田市、北海道浦幌町、宮城県東松島市の計5つの地域のビール麦農地で土壌調査を行った。分析項目として硝酸態窒素、水溶性リン酸、水溶性カリウムそれぞれのpHを測定した。その後対象地域で得られたデータを実際にAiに読み込ませることで、地形や気象条件などの地域ごとに異なる要素を考慮したうえでそれぞれに適した提案が可能であるかを検証した。

V. 調査結果

実際に各地域で採取した土壌データをAiに解析させた結果、それを基に当初期待していた通り地域ごとに適した栽培に関するアドバイスが得られた。陸前高田市の例を出すと、現在寒冷地用のビール麦品種である小春二条の栽培を行っており、その栽培にあたっての土壌条件を作物固有の適正pH範囲を基に提示してくれた。また、単に土壌診断だけでなく、適正值からずれている項目はどのような作業を行うことで改善可能であるかの道筋までを示した。

VI. 今後の展望

今回の調査を通して、導入における課題が二つ明らかとなった。まず、各地域の土壌データ採取にかなりの労力を要したため、今後の農地面積の拡大のためにそのIoT化を進める必要がある。次に、品質の均一化の為に農地の栽培データを様々な地域で収集する必要があるため、共通の取得データから成るビッグデータの構築が求められる。

今後はこれらの課題を解決することで、全国の農地に作物栽培における24時間誰でも利用可能な相談窓口が設けられているシステムを作ることが可能になると予想される。さらに、ビッグデータの構築により、農研などの研究機関へデータが送られることで、品質向上とそれによる食料自給率の向上も期待できる。

キーワード ビッグデータ、センシング、品質の均一化
Ai、農地面積の拡大

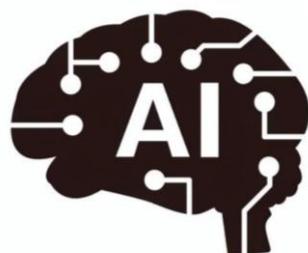
ビール麦の品質統一の課題

- ・ 地域ごとの栽培条件が異なる
- ・ ビール麦栽培に関するデータが少ない

データ採集のIoT化



栽培データ採集



栽培データを解析



ビッグデータの構築による
Aiの精度向上



結果を基に作業



全国にビール麦生産農家の相談窓口



“経験がない人でもビール麦栽培が可能”