

農業×科学 ～機械学習を利用した農業支援ツールの開発～

チーム名 糖質33%カット
佐藤 凌峨 篠澤 大輝

1. 開発のきっかけ



若者の農業従事者の担い手不足が社会問題となっている。その要因は、農業を行うにあたって物理的な問題や金銭的問題など多岐に渡る。また、農業には 専門的な知識技能が必要なため従事するためのハードルが高いことも要因の一つであり、この要因は情報技術によって解決できるのではないかと考えた。

2. 開発目標・スケジュール



農作物を作っている方々の「知識・技能＋経験」を学習させ、それを利用することで 誰でもより良い品質の作物を、より簡単に栽培することができる 支援ツールを開発する。



植物や土などの状態を記録



機械学習の内容と照合



植物の状況や改善点の提示 ...etc

専門的な知識を補完してくれることによって、栽培を容易にすることが可能になる

研究および開発期間 2023年9月～2024年9月(予定)

Phase1: 機械学習の開発環境の検討と実験

Phase2: 主な活用方法と学習データの検討、具体的な教師データの学習の開始

Phase3: スマートフォンに対応したアプリケーション開発とテスト及び改善

3. 開発の進捗状況



Phase1: 機械学習の開発環境の検討と実験

使用したソフトウェア: Microsoft社 「Microsoft Lobe」

教師データとして3種の植物の健康な状態の葉の画像(計92枚)と、異常を抱えている葉(計134枚)を学習させ、テスト画像を読み込ませることによって、その画像に写っている植物が正常な状態かどうかを判別できる(図1)。

しかし、葉に異常を検知した時、その異常の種類の特精度著しく低いため、改善する必要がある(図2,画面には細菌斑点病とあるが、実際はうどんこ病)。



図1 葉の正常,異常の判断



図2 異常の種類特定

4. 今後の展望(継続開発内容)



- ・精度の向上(より多くの教師データを学習させ、精度を向上させる)
- ・状態を診断できる要素を増やす(葉だけでなく、根や茎からもわかるようにする)
- ・汎用性を持たせる(対応できる野菜、病気の種類等)
- ・スマートフォン等で利用できる環境の構築