

活動の概要

実験圃場に設置された気象観測装置および土壌水分を中心とする様々なセンサ計測値をもとに「マルチ方式」栽培の養水分の最適供給量を推定し、バルブを制御する仕組みを開発する。このシステムが実用化されれば、マルチ栽培方式の水管理労力が削減され、頻発するゲリラ豪雨による糖度低下などの問題を回避しつつ、高品位柑橘類の安定生産が可能となり、東紀州地域の振興に繋がることが期待される。

昨年度の活動内容

1. 御浜町マルチミカン園現場調査(2021年6月23日)

白石教授(鳥羽商船高等専門学校), (株)ヤマダ 西山様, 三重県熊野農林事務所普及センター職員数名, 学生4名と御浜町の中村園を訪れ, 既設の観測システムのメンテナンス作業を行い, 園地の状況, マルチ施設, 気象観測システム, 灌水制御装置について調査した。



中村園の外観



高専製ウェザーステーション



マルチ用プラスチックシート



スプリンクラー



制御BOX(計測・通信関係)



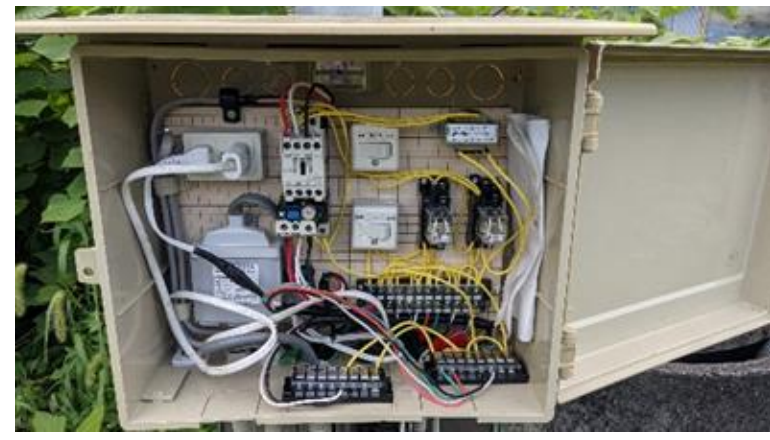
制御BOX(灌水用ポンプ)



液肥混入ポンプ

2. 御浜町中村園灌水システム改良工事(2021年7月30日)

灌水ルールの違いによる影響を調べるために, 現在1系統の中村園の灌水システムを2系統に分ける工事を行った。(株)ヤマダ 西山様)



制御BOX(灌水用ポンプ)の改修



灌水用バルブの追加



パイプラインの追加



末端処理

3. 情報通信基盤整備にかかる意見交換会(2021年8月5日)

御浜町が申請予定のLPWA(Sigfox)に関する技術的な解説を受け, 中山間地・農地での利活用に関する問題点について意見交換を行った。

(出席者: 白石教授(鳥羽商船高等専門学校), 岡島教授, ZTV 脇田様, 東海農政局 豊田課長補佐, ユニオン 豊田設計部長, 御浜町役場 建設課 工務係 古根川係長)

昨年度のまとめ

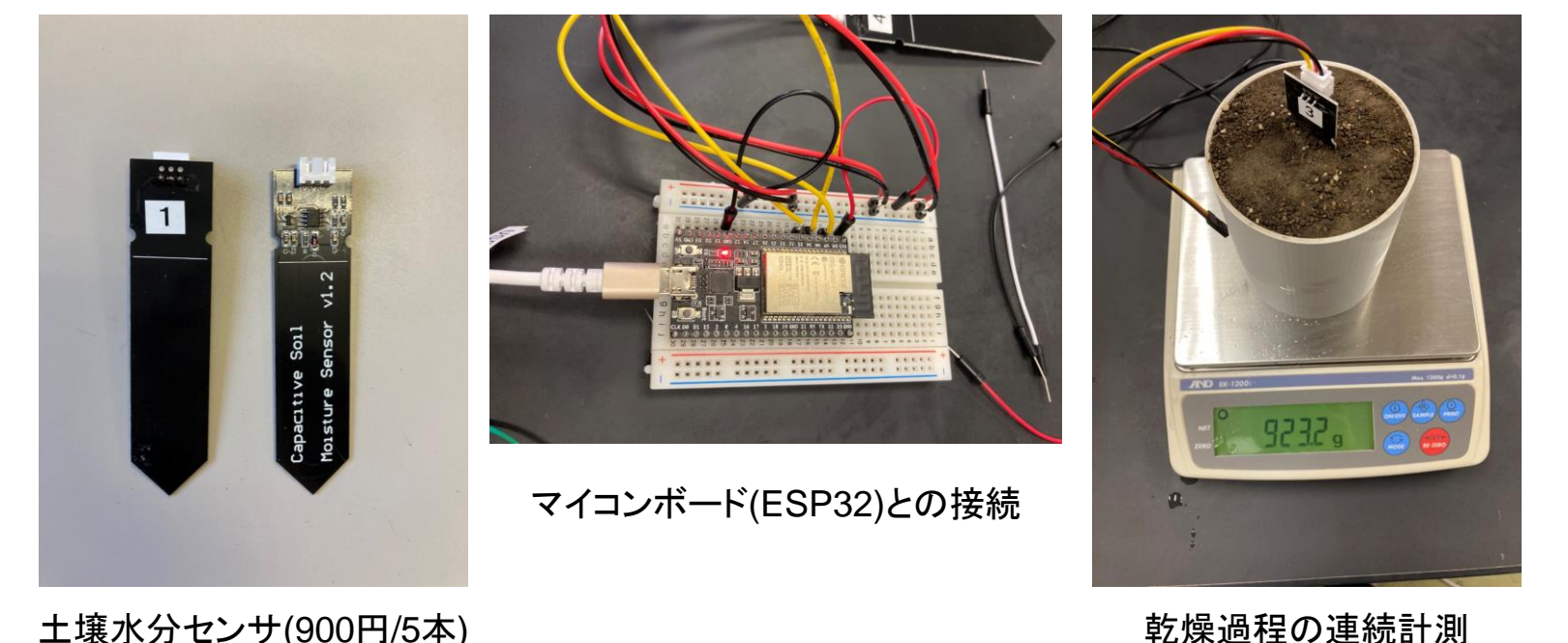
コロナ渦の影響で現地入りの回数が少なく, システム構築はできなかったが, 御浜町におけるプロジェクト研究の体制づくりが整った(地域共創展開センター プロジェクト(過疎・高齢化の中山間地域から日本の未来を拓く御浜町のスマートヴィレッジ化構想 代表 岡島賢治教授))。

今年度の活動内容

1. 鳥取砂丘砂や粘土を用いた安価な土壌水分センサの基本的特性の把握(2022年8月から)

Amazon等で販売されている安価な土壌水分センサを50本購入し, センサ間のバラつきや水分量の変化に対する応答など基本的な特性を計測した。

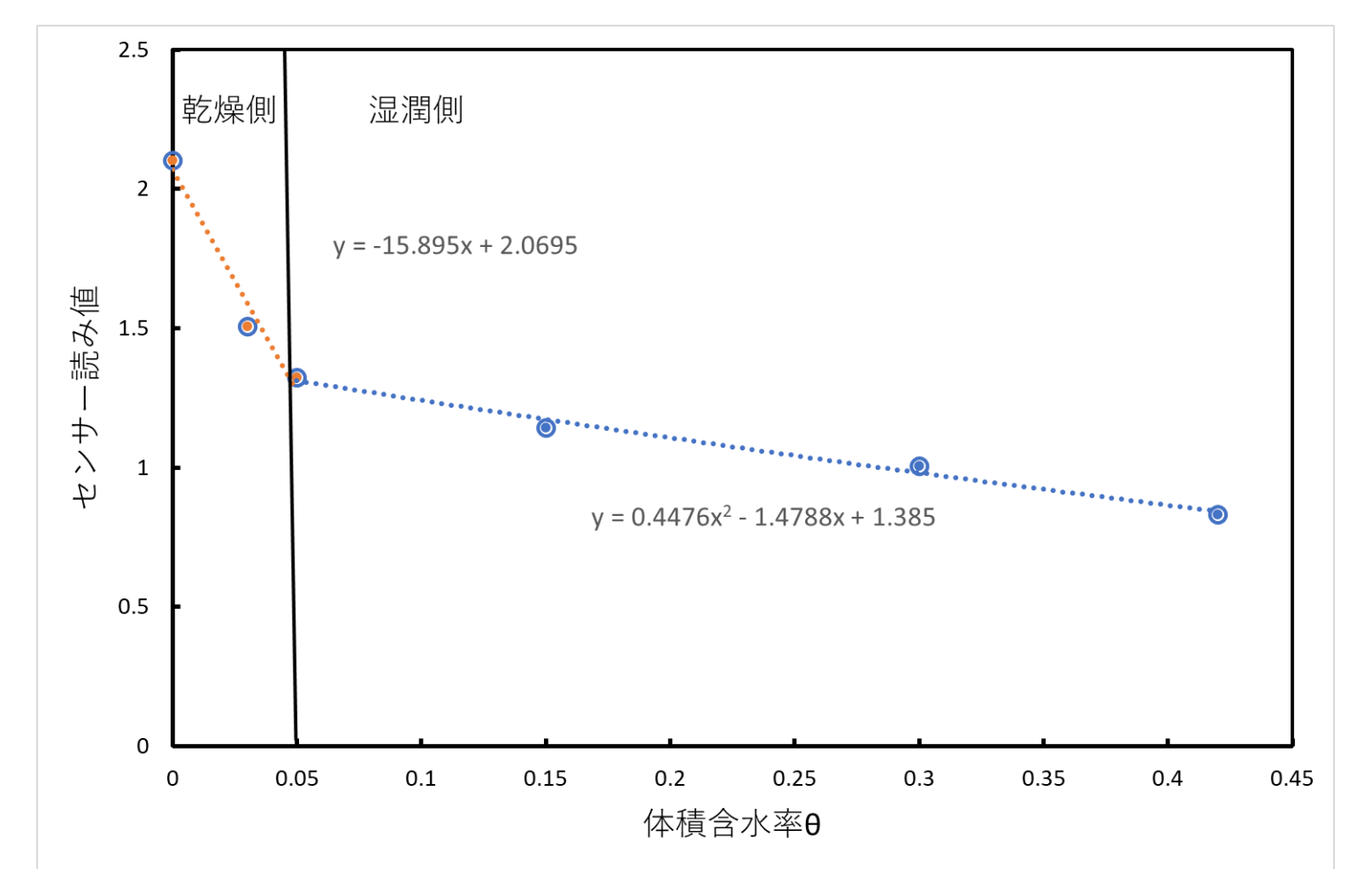
その結果, 乾燥域と湿潤域でまでの領域でセンサ読み値の傾向が変化し, 2つの直線で近似できることが分かった。



土壌水分センサ(900円/5本)

マイコンボード(ESP32)との接続

乾燥過程の連続計測



土壌水分の変化に対するセンサ読み値の反応

2. 御浜町試験圃場の土壌(熊野酸性岩類)を使った試験(予定)

東紀州独特の土壌でこのセンサは使えるのか確認する。

3. LPWA(sigfox)の通信状況調査(ZTVと連携)(予定)

通信回線を確保し, 遅い回線速度における観測データ取得を試験する。