



みかえる ～みかん栽培を変える～

鳥羽商船高等専門学校

御浜町の背景と課題



三重県御浜町では、温暖な気候を有し、多種多様なみかんが一年中生産されており、地域を代表する重要な産業となっている
しかし近年、**持続可能性の危機**に直面



生産者の高齢化と担い手不足

生産者の高齢化の進行と担い手不足により、農家数減少に歯止めがかからない状況。産地の持続可能性を脅かす懸念材料となっている。



栽培技術の継承問題

栽培は気象条件の把握や収穫適期の判断など、熟練生産者の経験と勘に依存。高齢化により技術の断絶が危惧される。



流通過程の品質管理

みかんは保管・輸送環境の温湿度管理が不十分のとき、品質劣化のリスクがある。生産者の収益低下に直結する課題。



無人販売業務の負担

栽培作業と並列して行う無人販売所の在庫管理、商品補充、売上回収を1日に複数回行う必要があり、大きな時間的負担となっている。

システム提案



御浜町の課題解決のために3つのシステムを開発する



Weather Station

圃場内の気象環境(温湿度、降水量、風速、風向)を計測・記録
データに基づく栽培管理を支援し、経験や勘に頼らない客観的な判断が可能に



スマートコンテナ

収穫した果実の輸送コンテナ内の温湿度、位置情報を計測・記録
流通過程の品質管理を可能にし、みかんの付加価値向上と品質保証を実現



スマート無人販売所

質量センサと硬貨センサを用いて、在庫・売り上げを管理・記録
在庫状況の遠隔把握や盗難防止機能により、販売所運営の負担を軽減

**「栽培」「保管・流通」「販売」のサイクルを総合的にサポートし、
みかん栽培の省力化・効率化を目指す**

システム① Weather Station



課題：作業タイミングを生産者の経験や勘に頼っている

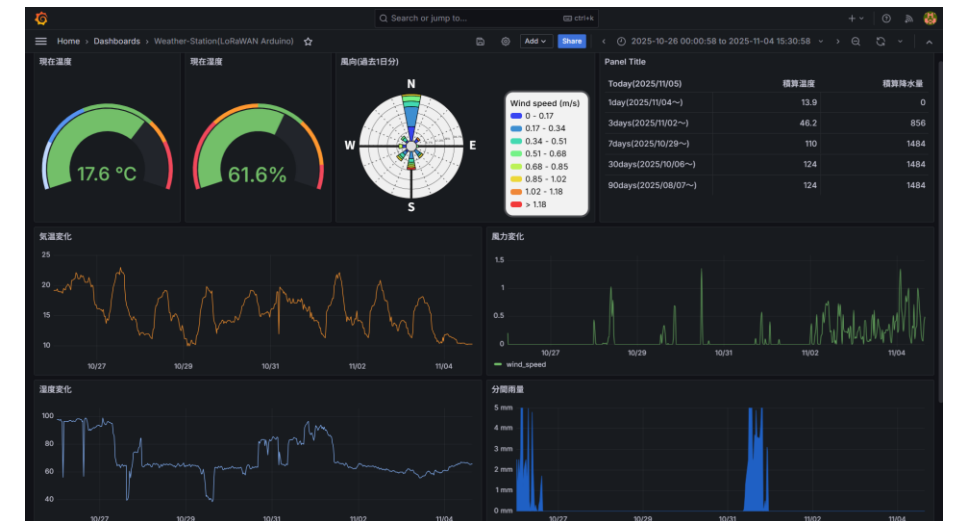
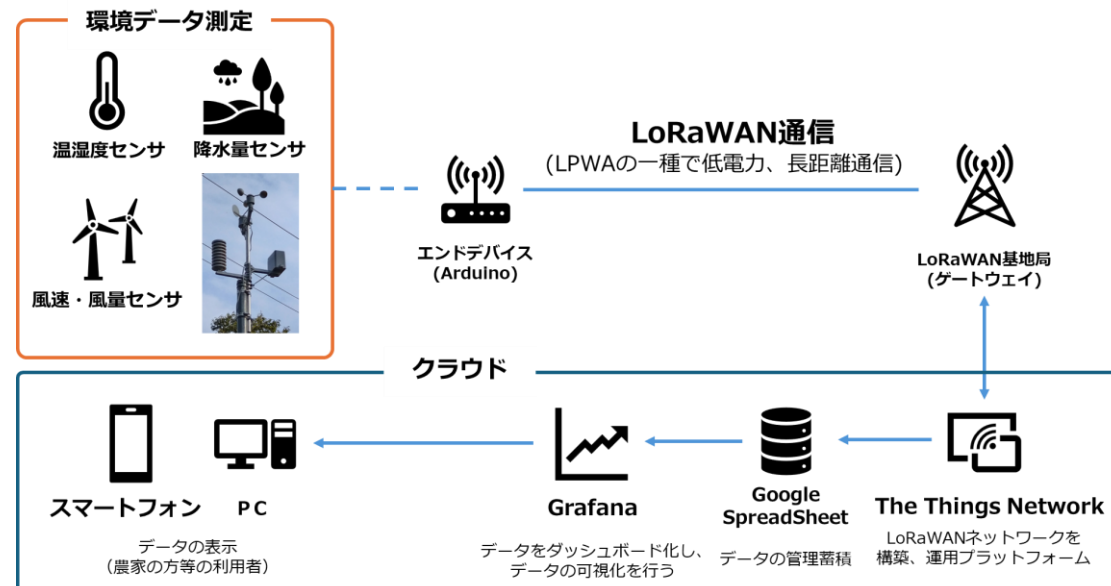
→データに基づく効率的な栽培を可能に

→次世代への技術継承をサポート

- 圃場内の温湿度・風速風向・分間雨量を計測・記録
- 取得したデータと積算温度、積算降水量をダッシュボードで可視化



システム設置の様子



Grafanaダッシュボード

システム② スマートコンテナ

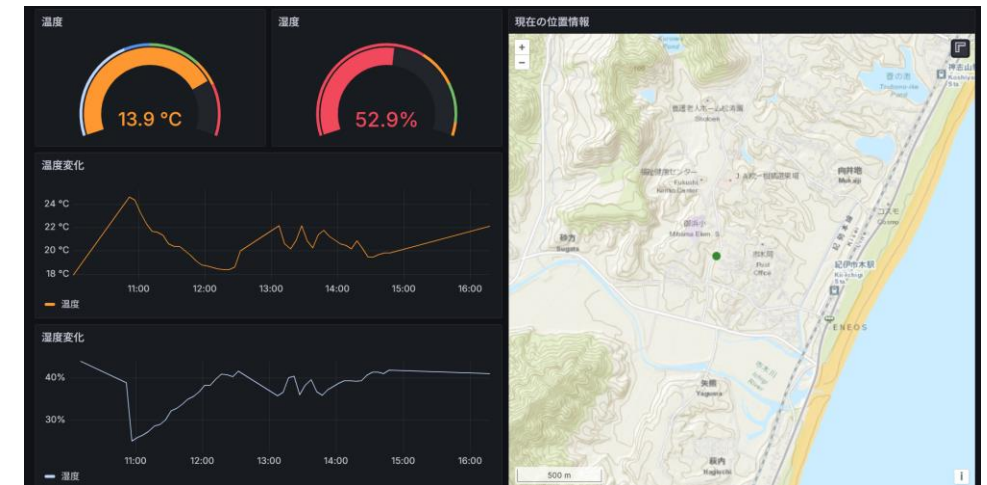
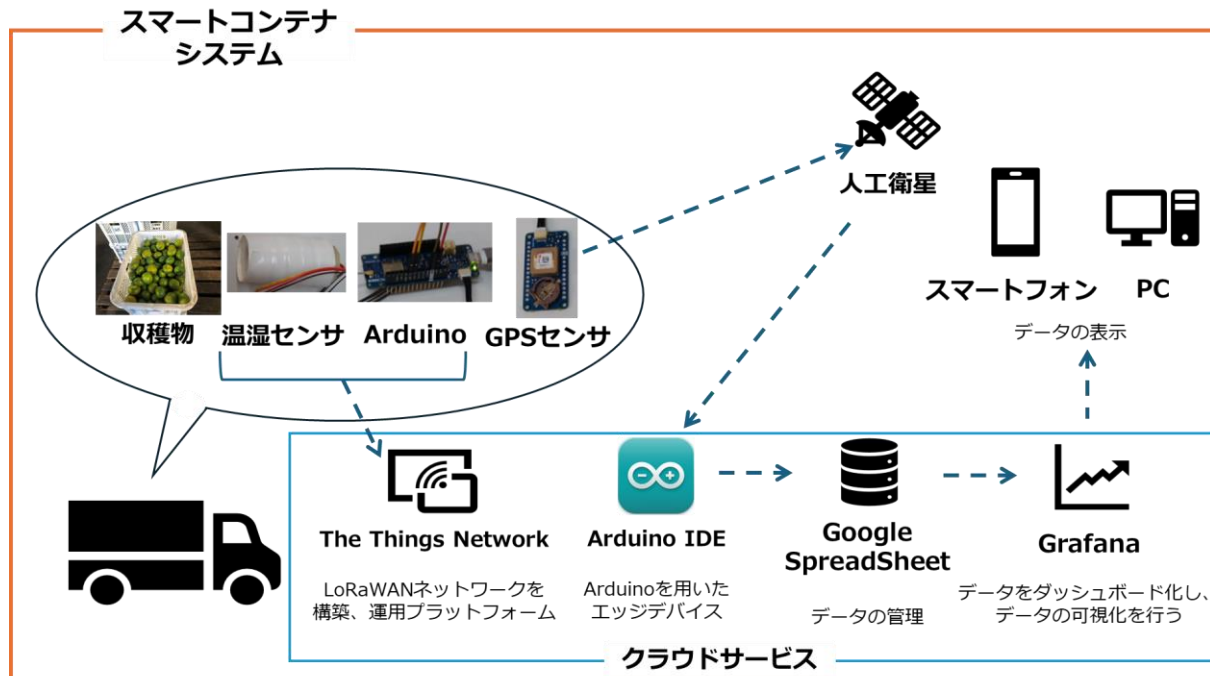


課題：温湿度管理不備による品質劣化のリスクがある
→**流通過程での品質保証と付加価値の向上**

- GPSセンサによる座標情報の取得・蓄積
- 温湿度測定による流通環境の可視化と品質保証
- 適切な状態で保管されているかモニタリング



システム設置の様子



Grafanaダッシュボード

システム③ スマート無人販売所

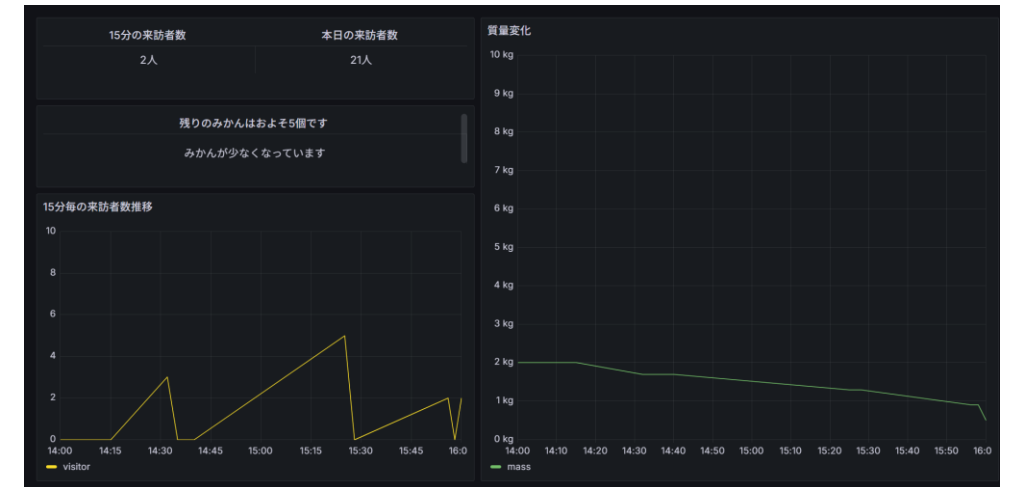
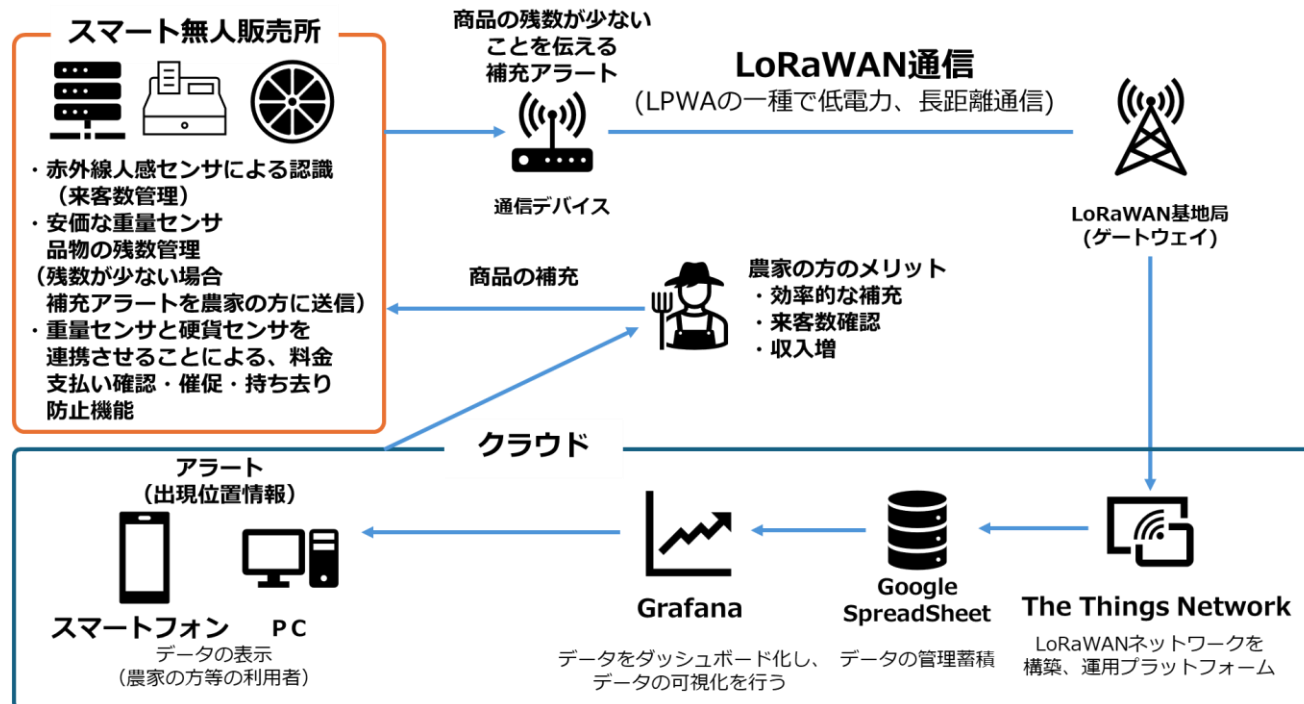


課題：無人販売所の在庫管理や商品補充に負担がかかる
→**在庫管理を効率化**

- 重量センサによるみかんの重量を計量
→重量から在庫を推定し、効率的な補充を実現



システム設置例



Grafanaダッシュボード

システム③ スマート無人販売所

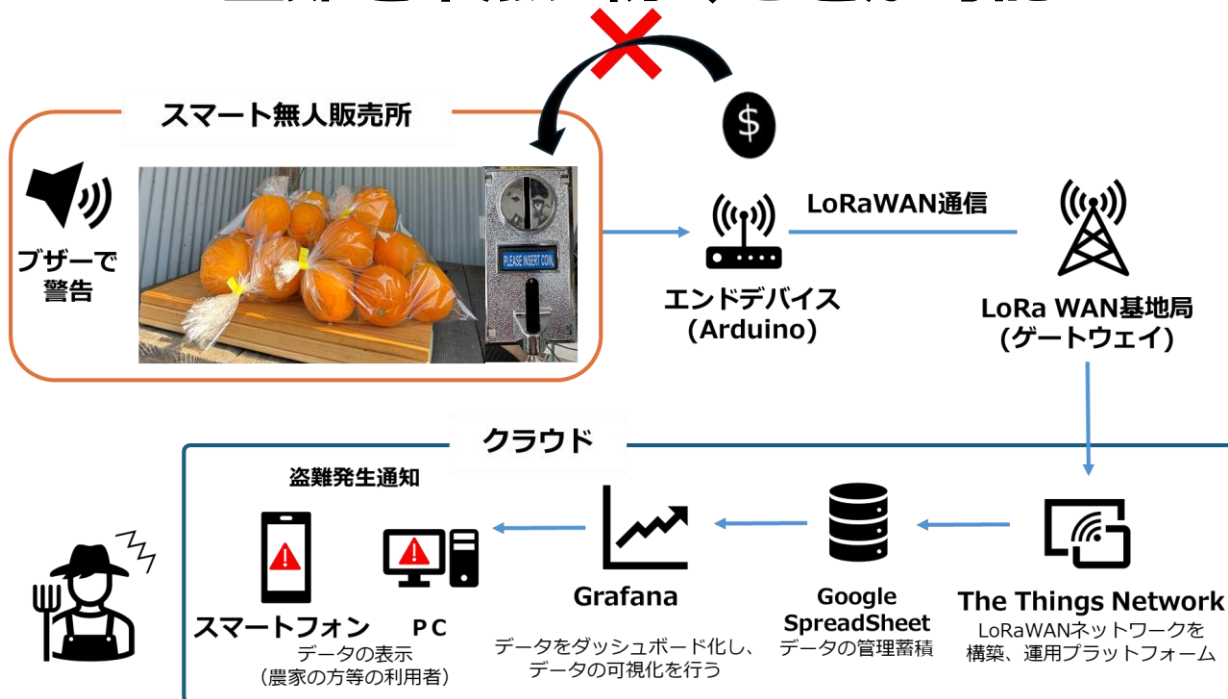


課題：無人販売所では盗難が多発している
→**盗難防止機能を搭載**

- お金が投入されず、重量が減少した場合、ブザーで警告し、同時に生産者へ通知
→**盗難を未然に防ぐことが可能**



実証実験の様子



動作動画