

マクロデータを用いた青果の出荷量予測モデルの開発

1. 研究の背景と研究開発目標

作物の栽培は気象などの自然環境に強く影響を受けるため、計画的な生産や、収穫前に出荷量を把握することが困難である。出荷量の予測が困難であることが、生産者、青果流通事業者、実需企業に経営的なリスクをもたらしている。こうした経営リスクを軽減するために、マクロデータを用いた出荷量予測モデルを構築し、出荷量を予測できるシステムの開発に取り組んだ。

開発したシステムを用いることで、青果卸営業担当者の人員育成にかかる時間を50%減少、出荷量の把握に必要な情報収集に要する時間を35%減少させることを開発目標とした。

2. 研究開発成果の概要

①出荷量に影響を及ぼすマクロ的要素の可視化

青果卸の営業担当者から、日々の仕入・販売における予測業務で利用している情報をヒアリングし、出荷量に影響を及ぼすマクロ的な要素を明らかにした。また、出荷量に影響を及ぼすマクロ的要素、および、②にて構築した1ヶ月先まで1週間単位で予測した産地出荷量予測値をスマートフォンアプリ「営農支援アプリ」で可視化する機能を実装した。アプリを青果卸営業担当者で使用してもらった結果、人員育成や業務に要する時間を削減する効果が認められた。

②マクロデータによる出荷量予測モデルの構築

前述した①にて整理したマクロ的要素を説明変数とする産地出荷量予測モデルを構築した。本予測モデルの対象品目は、キャベツ、玉ねぎ、トマト、きゅうり、対象産地は各品目の主要10産地(都道府県)とし、産地・週単位で5週間先までの90%予測区間を推定できる。予測モデルは産地出荷量予測APIとしてWAGRIから利用できる。

③生育データを用いた出荷量モデルの局所化

産地全体の出荷量予測を圃場単位に局所的に適用するため、キャベツ(群馬県)の圃場を対象に、前述の産地出荷量予測モデルの予測結果を用いた圃場の出荷可能株数と作物重量の予測モデルを構築し、得られた株数と株重量予測値を掛け合わせることで圃場単位の出荷量の推定に取り組んだ。予測値は、定植日から100日先まで日単位で推定できる。構築した予測モデルは出荷可能株数予測API、作物重量予測APIとしてWAGRIで提供している。また、これらAPIを用いて、圃場出荷量予測機能を作業計画・記録アプリ「みどりノート」に実装した。

3. 社会実装の展望と波及効果

社会実装と普及活動

- ・産地出荷量予測APIを累計4,000名が利用するセラク製「営農支援アプリ」に実装完了
- ・出荷可能株数予測APIおよび作物重量予測APIをセラク製「みどりノート」に実装完了
- ・第2回WAGRI会員ユーザ会(主催:農研機構WAGRI推進室)で本実証にて開発したAPIの紹介
- ・産地出荷量予測・圃場出荷量予測WAGRI APIを説明した動画の作成と公開(予定)
- ・産地出荷量予測・圃場出荷量予測WAGRI APIについてプレスリリース(2023年3月予定)

産地出荷量予測機能を実装した営農支援アプリの経済社会的な効果

- ・試算の結果、1つの青果卸事業者にて0.22%売上改善効果
- ・全国の青果卸(72社)に普及した場合、約44億円の改善効果が得られる見込み

研究課題名 : 革新的営農支援モデル開発

課題実施機関 : (株)セラク、(株)R&Cホールディングス、(株)ウェザーニューズ、
ドローン・ジャパン(株)

問い合わせ先 : (電話番号)03-6851-4831 ((株)セラク)

マクロデータを用いた青果出荷量予測モデルの開発

(研究課題名) 革新的営農支援モデル開発

研究開発目標

- ・ 出荷量予測機能を利用することで、青果卸営業担当者の人員育成にかかる時間を50%減少
- ・ 出荷量予測機能を利用することで、出荷量の把握に必要な情報収集に要する時間を35%減少

主要な研究開発成果の概要

①産地・圃場単位の出荷量予測モデルを構築し、予測モデルをWAGRI APIとして実装



②青果卸事業者の仕入・販売業務に必要な情報をヒアリングし、営農支援アプリ上に可視化

月次出荷量
 出荷実績(1月1日～26日)
4816 t
 月末推定総出荷量
6156 t (先月との差は119%)
 昨年出荷実績
5725 t

今年の出荷推移を確認する

分け戻額
 2021 1270 ha | 前年からの変化 10 ha

玉なぐれ
 先々週 | 先週

トマト

熊本県 北海道 岐阜県 愛知県

10 土 9
 10 日 10
 10 月 11
 10 火 12
 10 水 13
 10 木 14
 10 金

20 23 23 18 18 20
 10 11 12 8 9 8
 17

営農支援アプリ 出荷量予測機能画面

- 今年度月次出荷量
- 昨年度月次出荷量
- 予測月次出荷量
- 日射量(5段階評価)
- 最高気温/最低気温
- 降水量(5段階評価)

産地出荷量予測値・実績値、気象、作付面積、玉なぐれ(階級比率)等の情報を表示

青果卸営業担当者にアプリを利用してもらい、人員育成、情報収集にかかる時間が削減効果がみられた

社会実装の展望と波及効果

社会実装と普及活動

- ・ 出荷量予測機能をセラク製アプリ「営農支援アプリ」と「みどりノート」に実装完了
- ・ 第2回WAGRI会員ユーザ会(主催:農研機構WAGRI推進室)で本実証にて開発したAPIの紹介

産地出荷量予測機能を実装した営農支援アプリの経済社会的な効果

- ・ 試算の結果、1つの青果卸事業者にて0.22%売上改善効果
- ・ 全国の青果卸(72社)に普及した場合、約44億円の改善効果が得られる見込み