

令和元年 9 月 30 日
シブヤ精機株式会社
センサ技術部 栗田

令和元年度 果樹産地生産性向上セミナー 「ロボット搭載型プレ選果システム」等果実選果システムの進歩」要旨

果樹の生産現場においては、生産者の高齢化や担い手不足が進行し、労働力不足が深刻化している状況にあります。生産者や担い手にとって、働きやすいより良い労働環境にしていく必要があります。特に、ミカンでは収穫の作業後、共同選果場に持ち込む前に行われる、「家庭選果」と呼ばれる作業が、産地労働者の大きな負担になっています。全国のほとんどのミカンの共同選果場は、この家庭選果を経た“青果”の選果を前提として設計されており、収穫後のミカンが無選果で共同選果場に持ち込んでも効率よく選果できない問題がありました。「β-クリプトキサンチンの供給源となる国産カンキツの周年供給技術体系の実証」において、これらの問題を解決するべく、ロボット搭載型プレ選果システムを開発し、実証しました。

プレ選果システムとは、従来の共同選果場の本選果ラインの前段階に設置し、家庭選果同等の選果を行うことを目指したラインです。本システムは、右図のような機器で構成されます。腐敗したミカンを見つけるロボットビジョン部、腐敗したミカンを取り除くロボットハンド部、粗選別を高能力で行うキャリアローラー選果機部、振り分けた“青果”を本選果ラインまで貯留する貯留ライン部です。

昨年は、早生、させば温州、今村の各品種で、7 回合計約 56t のプレ選果での運用検証を実施しました。その結果、家庭選果時間の削減可能な運用体系が概ね確認できました。これにより家庭選果の精度均一化が図れる可能性があります。ただし、カメラで計測困難なナマキズや病害果は、本選果ラインの選果員での抜取となってしまいました。

今年度は、その課題である、ナマキズや病害果等の画像判別精度の向上ため、キャリアローラー式選果機のカメラの改造を実施し、また AI（人工知能）を用いた判定システムを追加し、その実装とデータ取りを試行します。さらに、農業生産支援プラットフォームに向けたデータ連携のためのシステム改造を実施し、実運用による検証を進める予定です。

以上

ロボット ビジョン

腐敗検出



ロボット ハンド

腐敗抽出



キャリア ローラー式 選果機

粗選別



貯留ライン

一時貯留

