

## 食品製造業のDXに向けた自動計測技術の開発

Development of Automatic Measurement Technology for DX in the Food Manufacturing Industry

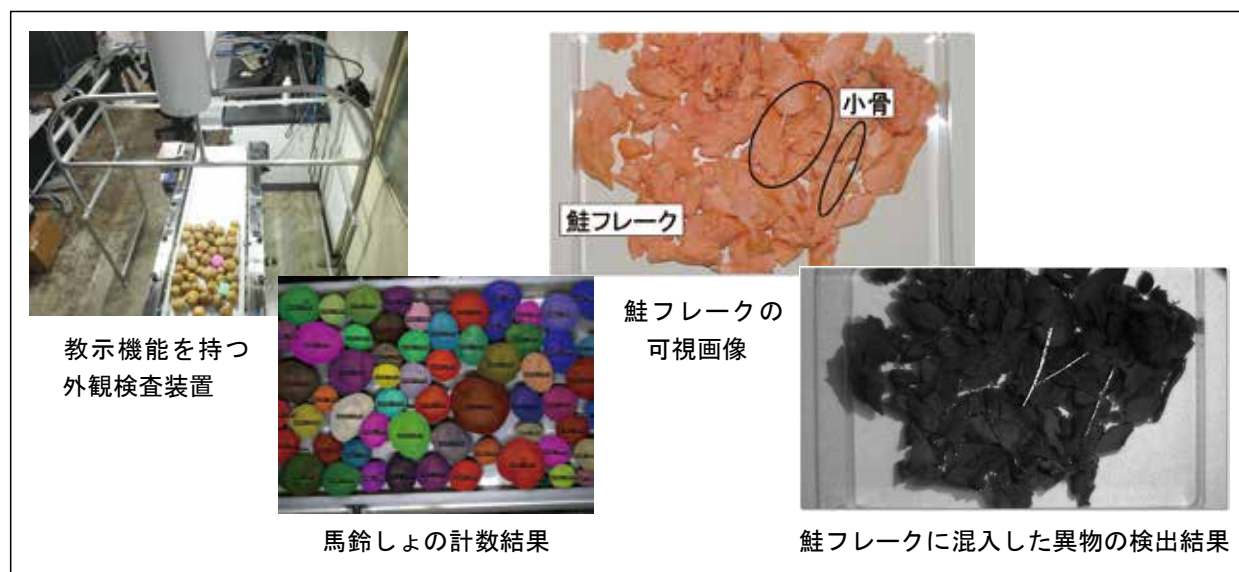
産業システム部 飯島 俊匡・藤澤 怜央・本間 稔規  
企画調整部 岡崎 伸哉

### ■研究の背景

食品製造業は本道の基幹産業ですが、その工程は人手に依存する作業が多く生産性が低い現状にあります。そのため検査の自動化や作業の機械化が求められていますが、食品製造の原材料は工業製品と異なり形状や品質が一様ではないため技術的な難易度が高く、自動化が進んでいません。そこで、食品製造業におけるDX（デジタルトランスフォーメーション）を推進するため、画像情報や分光情報から原材料の計数や品質検査などを実現する計測・解析手法を開発し、検査・管理業務の自動化を実現するための基盤技術を獲得しました。

### ■研究の要点

1. 農作物等不定形状物の計測技術の開発
2. 食品製造業における検査・管理業務の自動化技術の開発



### ■研究の成果

1. 食品製造業における検査工程の自動化は作業場の広さ等に制約がある場合が多いため、検査装置は既存の受入検査工程に導入可能な大きさを想定し、プロジェクションマッピングにより計測結果を教示可能な外観検査装置を試作しました。
2. 馬鈴しょを計測対象として開発した装置を評価した結果、計数の精度は98%であった。  
また、多視点画像解析技術を用いて色とテクスチャから良否判定を行うことで、従来のカメラ一台による外観検査装置と比べて検査漏れが低減可能であることを確認しました。
3. 発光波長がそれぞれ365nm、375nm、385nmのLED光源と、透過中心波長がそれぞれ365nm、450nmのバンドパスフィルタの組み合わせで得られた分光画像から、機械学習を用いたデータ解析により鮭フレークから異物となる小骨を検出する手法を開発しました。
4. モニタリング記録を自動化するため、既存設備のメーター等を読み取る技術を利用した自動記録手法を開発するなど、食品製造業における検査・管理業務の自動化を実現するための基盤技術を獲得しました。