

【生産技術開発テーマ名】

高品質な食品原材料生産のための異物除去技術の開発

【中核企業】

農業生産法人株式会社熱帯資源植物研究所



株式会社

熱帯資源植物研究所

【沖縄県工業技術センターとの共同研究テーマ】

製造工程で発生する異物の分析と除鉄機器の比較について

【背景と目標】

未利用資源植物原料（バガスなど）の製造過程における異物（鉄粉）の混入は、品質管理やリコール対応の負担を増大させ、企業のブランドイメージにも悪影響を及ぼす。このため、原料供給元として、異物混入を防ぐための検証と対策が急務となっている。主な原因として、原料由来の異物と製造設備の影響が考えられ、これらを正確に分析し、製造工程全体を見直す必要がある。

本研究では、沖縄県工業技術センターと共同で金属分析を行い、ロータリーマグネットや振動式格子型マグネットを活用した異物除去システムを導入する。製造工程の最適化により異物混入を防ぎ、コスト削減と高品質な製品供給の両立を目指す。

【成果】

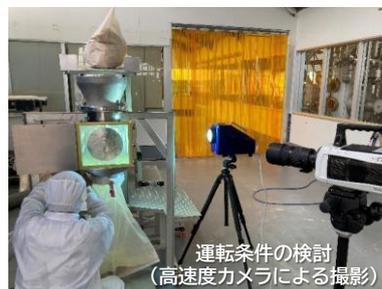
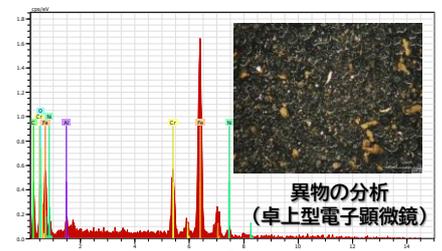
■ 除鉄技術導入を用いた異物除去システムによる時間当たりの生産性の改善

従来の製造工程では除鉄の処理回数を増やし、安全性の高い製品の製造を試みたが、生産率の低下が課題となった。そこで、粉碎工程にロータリーマグネットおよび格子型マグネットを組み込み、除鉄収率および工程内の異物を調査し、高い除鉄効果を得られることが確認できた。さらに、一体化により粉塵の発生も抑えられ、作業環境の改善と生産効率の向上を見出した検証結果となった。

■ 除鉄機器の運転条件による除鉄効果の分析

導入したロータリーマグネットを高速度スピードカメラで撮影し、最適な運転条件

（100Hz）を構築。また、ロータリーマグネットや振動式格子型マグネットで捕集した異物の分析を行い、多くが原料由来の酸化鉄であり、製造工程からの異物混入リスクが低いことを確認した。

運転条件の検討
(高速度カメラによる撮影)除鉄技術の一体化
(粉碎工程+除鉄技術)異物の分析
(卓上型電子顕微鏡)

■ 生産性向上率

粉碎工程にロータリーマグネットと格子型マグネットを一体化することで、最終製品への異物混入リスクを大幅に減少させ、さらに生産性は従来の製造工程から63%向上させた。

プロジェクト開始前

- ・製品への異物混入の懸念
- ・従来の除鉄機器では生産性が悪く、原価増大が発生した

プロジェクト実施内容

- ・新たな除鉄技術の導入検証
- ・導入した除鉄技術を用いた異物収率の検証
- ・捕集異物の分析と由来検証

プロジェクト成果

- ・工程への除鉄技術の一体化
- ・除鉄技術の最適化
- ・従来工程と比較して生産性が63%向上した