

I o T で に ん に く を お い し く

にんにくは長持ちするようにボイラーなどで乾燥させてから出荷していますが、乾燥不足や温度の上げすぎで品質が落ちることがあります。そこで、IoTを使って適切な管理ができる仕組みを作りました。

研究成果の概要

1 背景・目的

青森県の特産品であるにんにくは、日持ちを良くするために、収穫後にコンテナに入れて積み上げ、シートで覆った中にボイラーなどで熱した空気を送り、3～4週間ほど乾燥させてから出荷されます。



乾燥中は燃料切れなどの異常がないか度々現場に行ってみ回りを行います。シートで覆われた内部の様子は見えないため、乾燥不足にならないように念のため余分に燃料と期間を費やすこともあります。

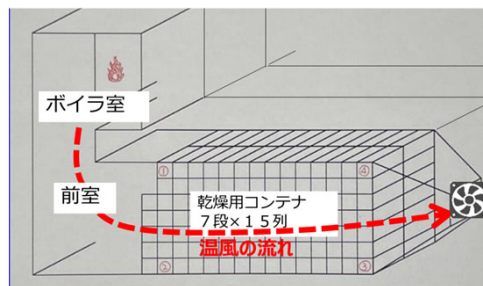
また、ハウスなどで乾燥する場合には、晴天時に温度が上がり過ぎ、にんにくの品質劣化が生じることがあります。

そこで、IoTで乾燥コンテナ内の温湿度やにんにくの重量をセンサで測り、離れた場所からリアルタイムで確認可能な仕組みの開発に取り組みました。

2 内容

初年度は、乾燥用コンテナ内に入る、重さセンサを搭載した中敷きと、温湿度センサを搭載した無線の小型装置を試作し、乾燥室の複数のコンテナに入れ、リアルタイムで確認しながらデータ収集を行いました。これによって、コンテナ内部の温度分布やにんにくの重さなどが、乾燥が進むにつれて変化することを知ることができました。

次年度では、重さセンサの中敷きも無線化したほか、乾燥完了日を予測する技術を開発しました。さらに、データ解析の結果、加温し続ける「連続乾燥」のほか、ボイラーのオンとオフを繰り返す「テンパリング乾燥」にも対応しました。これにより、スマホ等を用いて離れた場所からリアルタイムで乾燥工程を確認できるほか、温度異常時には通知が届いたり、乾燥完了日を予測して表示するシステムを開発し、特許1件を出願しました。



乾燥室の模式図



乾燥進捗

残り日数

3 活用等

野菜研究所の研究で本技術を活用しているほか、製品化に向け県内企業への技術移転を進めています。

乾燥進捗と完了日予測表示

関連情報

- 特許等 食品乾燥工程管理システム（特願2024-32593）

