

皮むきと太さ判別が同時に行える 長ネギ調製機

長ネギの生産では皮むきや選別といった調製作業が、生産労働時間の約半分を占めており、効率的な調製機の開発が求められています。皮むきには圧縮空気が利用され、能率向上に伴う空気使用量の増大により、エアコンプレッサの稼動に要する電力消費量が増加しています。また、太さ選別は作業者の目視に頼ることが多く、非熟練者での判別精度の確保が課題となっています。そこで、能率向上と節電効果を両立した新しい皮むきノズルと、皮むきと同時に太さ判別を自動で行う機能を搭載した長ネギ調製機が開発されましたのでその概要を紹介します。

☆ 技術の概要

1. 開発された機械は、皮むき用回転ノズルとノズル加温装置からなる皮むき部と、太さ測定センサと太さ判別結果表示パネル、スピーカーからなる判別部で構成され、皮むきと太さ判別を同時に行える長ネギ調製機（以下、開発機）です。（図1）
2. 皮むき用回転ノズルは樹脂チューブとノズルカバー、ノズル基部で構成されます。（図2）圧縮空気をチューブに通すことでうねりが生じ、ノズルカバー内壁に沿ってチューブが回転するため、圧縮空気をネギ表面の広範囲に作用させることができます。これにより、皮むきに要する時間が短縮され、作業能率向上と空気使用量節減の両立が可能となります。
3. 太さ測定センサを回転ノズルの手前側に設け、投光部と受光部との間に置かれたネギが光を遮る程度でネギの太さを測定します。測定結果からL、M、Sなどの階級に分類し、判別結果を表示パネルとスピーカーからの音声で作業者に知らせます。
4. 皮むき作業能率は慣行機と比べて2～31%向上し、エアコンプレッサの電力消費量を33～72%に節減できます。太さ判別精度は平均63%で、熟練作業者の目視判別精度の平均68%とほぼ同程度です。

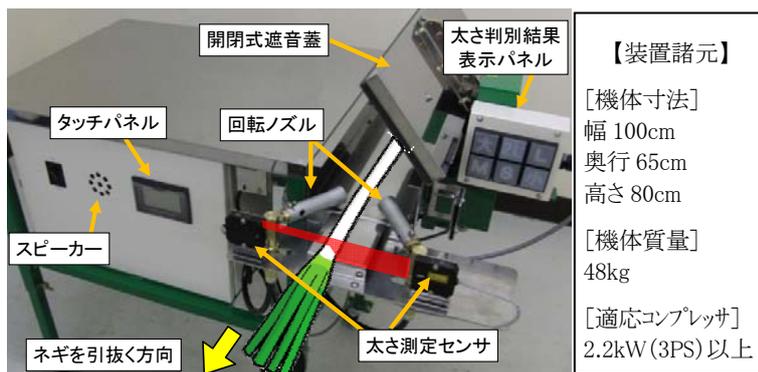


図1 開発した長ネギ調製機

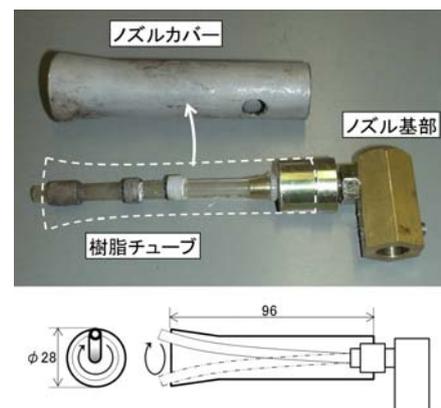


図2 皮むき用回転ノズル

【装置諸元】
 [機体寸法]
 幅 100cm
 奥行 65cm
 高さ 80cm
 [機体質量]
 48kg
 [適応コンプレッサ]
 2.2kW (3PS) 以上

☆ 活用面での留意点

1. 開発機は2011年5月に市販化されました。（太さ判別機能は未搭載）
2. 10℃以下の低温環境下では樹脂チューブが硬化し回転が不規則になりますが、ノズル加温装置を利用して暖気をノズルカバー内へ送ることで、安定した皮むき作業が可能となります。
3. 詳細は生研センター・園芸工学研究部・園芸調製貯蔵工学研究（TEL:048-654-7000）へお問い合わせください。

（中央農業総合研究センター 作業技術研究領域長 小林 恭）