

## 試験研究成果普及情報

部門	農業機械	対象	普及
課題名：小型ネギ全自動調製機（SK-004型）の開発			
<p>[要約] 小型のネギ全自動調製機（SK-004型）は収穫したネギの「根切り」、「皮むき」、「葉切り」作業を全自動で行うことができる。作業精度は極めて高く、1時間当たりの処理可能能力は700～900本である。本機種の導入によりネギ経営面積の拡大が可能となり、所得の向上が期待される。</p>			
<p>キーワード（専門区分） 機械（研究対象） 野菜類 - ネギ                      （フリーワード） 全自動調製機、ネギ調製機、ネギ、調製作業</p>			
<p>実施機関名（主査） 農業総合研究センター北総園芸研究所畑作園芸研究室                      （協力機関）（有）dmr、農業総合研究センター企画調整部経営調査室、                      産業支援技術研究所情報システム室                      （実施期間）2002年度～2003年度</p>			

### [目的及び背景]

中国からの安価なネギの輸入量の増加に伴い、国内産ネギの市場価格は低迷し、生産農家の経営状況は厳しいものとなっている。この対策として、ネギ栽培での作業時間のうち大きなウェートを占める調製作業を機械化してコストを低減させ、ネギ生産農家の経営安定化を図る。

### [成果内容]

1. 本機種は、「根切り」、「皮むき」、「葉切り」作業を全自動で行うことができる小型ネギ全自動調製機である（写真1）。操作に熟練を要することなく、パート労働者でも対応できる。
2. 根切りは、センサーに連動して前後に移動する鋸刃により行う。赤外線センサーを使用して盤茎部（根の生え際）の切断位置を決定することにより、根切り精度が著しく向上した（写真2、表1）。
3. 皮むきは、6個のエアノズルが配置されたリング状のホルダーがネギの上部から根の方へ移動する際にノズルから圧縮空気を吐出して行う。ノズルの穴径3.0mm、角度30°とすることにより、皮むき精度が最も良好となった（写真3、表2・3）。
4. 葉切りは、上部の葉を固定された鋸刃により出荷する際の長さに切りそろえる。
5. ネギの葉の部分をベルトで押さえて搬送することにより、根切り・皮むき・葉切り作業時のネギのブレを防ぎ、高い作業精度が得られる（写真1、表4）。
6. 本機種の処理能力は、1時間当たり700本（5秒/本方式）～900本（4秒/本方式）であるが、実作業では1時間当たり600本程度（5秒/本方式）と考えられる（表4）。
7. 調製作業の経済的評価から、本機種の導入によりネギの作付面積と所得を増大させることが可能である（図1）。なお、現状では調製後のネギを受ける人との2人作業である。そこで、調製後のネギをバケットに貯留するなどの工夫により1人作業が可能となれば、半自動調製機よりも経済的に有利となる。
8. 本機種の利用により出荷調製時間が大幅に短縮できる。個別経営での利用に限らず出荷調製プラントに組み入れた利用も可能である。

[ 留意事項 ]

1. 調製作業の前処理として、出荷時に不要となる外葉の葉身を予め除去する。
2. コンプレッサーは7.5KWのものが必要である。
3. 現状の作業時における作業員耳元の騒音測定値が98dBとやや高い。皮むき部の防音対策や作業員のイヤーマフ使用などの対策が必要となる。

[ 普及対象地域 ]

東葛飾、九十九里地域などのネギの主産地。

[ 行政上の措置 ]

補助事業や制度資金などを活用して、産地への導入促進を図る。

[ 普及状況 ]

[ 成果の概要 ]



写真1 ネギ全自動調製機SK-004型

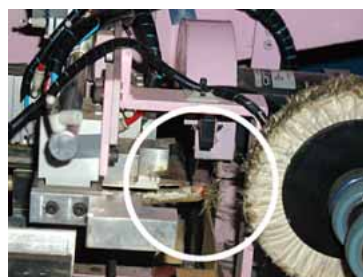


写真2 根切り部



写真3 皮むき部

表1 根切りセンサーの種類と根切り精度

根切りセンサーの種類	根 切 り 精 度 ( % )			備 考
	適	不足	深切	
アルミ板製センサー	68	11	21	SK-003型
赤外線センサー	94	3	3	SK-004型

表2 ノズル径が全自動調製機の皮むき精度に及ぼす影響

ノズル径 (mm)	調査本数 (本)	皮 む き 精 度 ( % )			
		適	不足1	不足2	破損
2.5	49	63	18	16	10
2.7	47	68	21	2	9
3.0	50	84	10	2	4

ノズル角度：35°、エア圧力：4～5 kg/cm<sup>2</sup>

表3 ノズル角度が全自動調製機の皮むき精度に及ぼす影響

ノズル角度 (°)	調査本数 (本)	皮むき精度 (%)			
		適	不足1	不足2	破損
30	49	63	25	10	2
35	50	56	24	6	16
40	48	46	23	13	23
45	45	27	20	46	7

ノズル径：2.7mm、エア圧力：4～5 kg/cm<sup>2</sup>

皮むき精度

不足1：むき残しが盤茎部から10cm以内（再調製容易）

不足2：むき残しが盤茎部から10cm以上（再調製困難）

不足・破損の重複有り

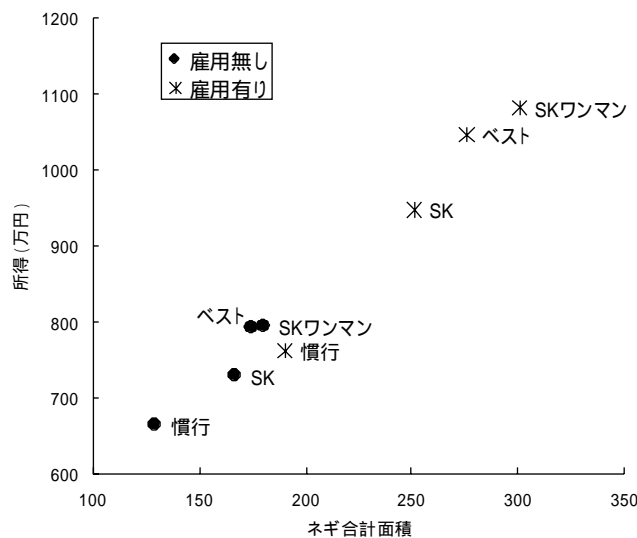


図1 調製方法別ネギ栽培可能延べ面積と所得

表4 ネギ調製機のタイムスタディ結果

項目	単位	全自動調製機 SK-004型	
搬送本数	本/時	690.1	2003年6月13日、匝瑳郡光町Y経営に調製機を設置 6月27日、7月11日に調査
処理本数	本/時	520.3	
ロス本数	本/時	21.9	搬送本数：調製機の処理可能本数
ロス割合	%	4.2	処理本数：空走時間(切り落とした根・葉の清掃時間等)を含む
正品本数	本/時	498.4	

[ 発表及び関連文献 ]

平成16年度試験研究成果発表会資料(野菜 部門) 千葉県農林水産技術会議

[ その他 ]

先端技術等地域実用化研究促進事業「課題名：南関東地域におけるネギの高品質化・高付加価値化のための新造型（5月どり）の技術確立と省力化・低コスト化のための調製機の開発」