

ネギの皮むき作業能率と栽培規模の関係

鶴沼秀樹・本庄 求*

(秋田県農林水産技術センター企画経営室・*秋田県農林水産技術センター農業試験場)

The Relation between Paring Work Efficiency and Cultivation Scale of Welsh Onion

Hideki UNUMA and Motomu HONJO*

(Planning and Management Office, Akita Prefectural Agriculture, Forestry and Fisheries Research Center・

*Agricultural Experiment Station Akita Prefectural Agriculture, Forestry and Fisheries Research Center)

1 はじめに

秋田県では(独)農研機構、山形大学と共同で、寒冷地において夏どりネギの収穫期を1ヶ月早めるためのセル大育苗技術、移植機・溝切機の開発と施肥技術の研究を行っている。併せて、回転ノズルを利用した高効率調製機の開発が行われている。本稿では、高効率ネギ調製機の導入を想定し、その対象と規模拡大効果を明らかにする。※高効率ネギ調製機は生物系特定産業技術研究支援センターの開発による。

2 調査方法

以下の調査および試算を行った。

- (1) A農協(県内最大)の生産・販売実績(2008年度)
- (2) A農協管内ネギ生産者アンケート調査
(2009年6月、34戸、回収率18.9%)
- (3) ネギ生産者の作業時間調査
(2009年度、秋田県内8経営体)
- (4) 線形計画法による規模拡大試算

3 調査結果及び考察

(1) 秋田県におけるネギの作型と特徴

秋田県におけるネギの出荷時期は8~12月が主体で、4~7月の出荷数量は抽だいにより品種や生産性が制約されるため少ない(図1)。また、12~3月は積雪期となるため、貯蔵やハウス栽培でなければ出荷が難しく、生産性は劣る状況にある。

県内作付の60%を占めるA農協では、砂丘地を中心に行われている「春どり」と、掘り取り後に束ねて貯蔵を行う「囲い」によって、作期拡大を可能としているが、これらが難しい内陸積雪地帯にあっては、積雪が収穫期間の制約となっている。

(2) 労働実態

2ha以上の規模の作付者の作業時間をみると、収穫調製労働に78%を要し、生産管理労働を大きく上回っている(表省略)。掘り取り作業は、当日に調製(根葉切り・皮むき・選別・結束)、箱詰めが可能な量を行うのが一般的で、調査対象では収穫機と半自動調製機を組み合わせることより、1日当たり2a前後の収穫規模を可能としている(表省略)。

皮むき機利用者を含めて、収穫調製労働のそれぞれの作業能率を見てみると、最も能率が劣るのは皮むき作業で収穫調製全体を制約している(表1)。

(3) 機械利用状況

アンケート調査から収穫調製時の作業機械利用状況を見ると、皮むき作業は「皮むき機」利用が72.7%と多く4本ノズルの「半自動調製機」は24.2%で利用されている。

(4) 皮むき作業能率と作付規模

皮むき作業能率はノズル数で大きな差がみられ、調製作業規模に影響を与えている。作付規模とノズル数も関連がみられ、ノズル数別の平均規模(図2)は規模別農家戸数のピークとほぼ合致する(図3)。

半自動調製機の作業能率は平均877本/hで開発中の高効率ネギ調製機の想定能力(400~600本/h)を上回る性能を有している(表2)。作業能率が劣る機械への更新は見込めないため、開発機の普及対象としては、想定能力を下回る2本ノズルの皮むき機利用者といえる。

(5) 規模拡大試算

夏どり~秋冬どり栽培の場合、皮むき作業能率が339本/h(2本ノズル相当)では40~50a程度が栽培規模の限界(図4)であるが、開発機ではこの底上げが見込める。

夏どり~秋冬どりを2人の家族労働で行う小規模層を想定して、皮むき作業能率が400本/hから600本/hに向上した場合の作付可能規模を線形計画法により試算した。

結果、面積拡大に伴い、全体の作業時間は7%増えるものの、面積で45%の増加が可能となり、所得も45%の増加が見込める(図5)。

4 まとめ

ネギの栽培規模は皮むき作業能率により制約を受けており、能率向上により規模拡大が見込める。高効率ネギ調製機の普及対象としては2本ノズル相当の皮むき機を利用する小規模層で、機種変更により同一労働力でも4割程度の規模拡大の可能性はある。

※本研究は農林水産省「新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業」によって得られたものである。

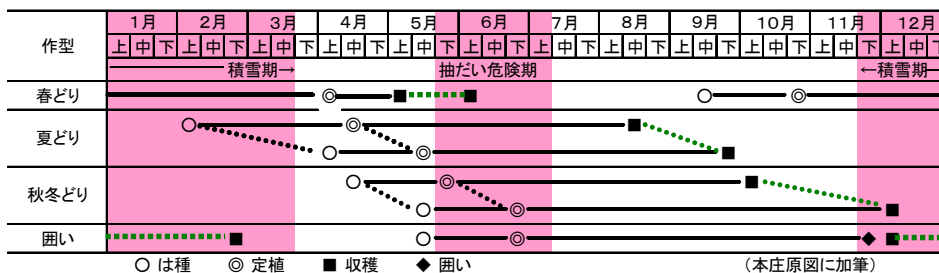


図1 秋田県におけるネギの作型と特徴

表1 ネギ収穫調製労働の作業能率

作業内容	作業能率 (本/時)	範囲	調査数	備考
掘り取り	5,200	4000~6400	2事例	ソフィ、株間2.5cm計算
根葉切り	892	597~1364	3事例	根葉切り機
皮むき	487	241~673	4事例	皮むき機2~4本ノズル
根葉切り~皮むき	877	742~1029	4事例	半自動調製機4本ノズル
結束	1,186	1175~1197	2事例	L規格相当、2ヶ所テープ止め
箱詰め	1,384	726~3951	4事例	M~2L規格の結束、バラ詰め含む

表2 既存皮むき機の作業能率

機種	ノズル数	作業能率 (本/時)	範囲	調査数
皮むき機	2本	339	241~438	2事例
	4本	673	—	1事例
半自動調製機	4本	877	742~1029	5事例

注1) A農協、B農協管内調査

注2) 半自動調製機: 根葉切りと皮むきを連続的に行える機械。
2人組作業による。

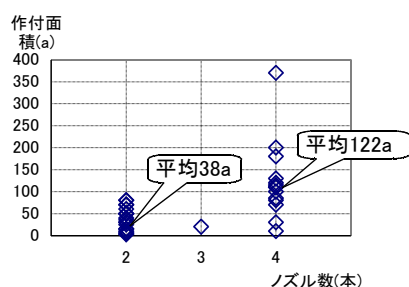


図2 栽培面積と皮むきノズル数の関係

注1) 2009年6月 A農協アンケート調査 回答数33戸

注2) ノズルの口径は機種により異なりM社では2.5~3.7mmまで幅がある。機種により空気使用量は異なり、コンプレッサーは3~10馬力までのものが用いられている。

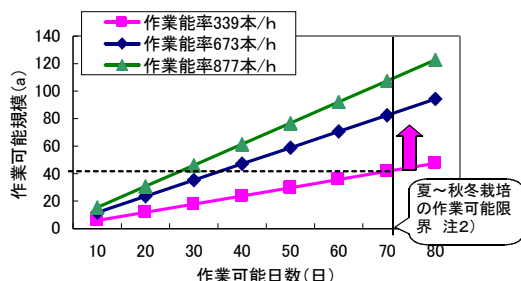


図4 皮むき能率別、栽培規模限界

(夏どり~秋冬どり栽培)

注1) 表2の能率に基づき1日7h稼働、10a当たり4万本植とした場合の試算値。

注2) 8月中旬~11月中旬のうち70%を出荷可能として見込んだ日数を限界とした。(71日)

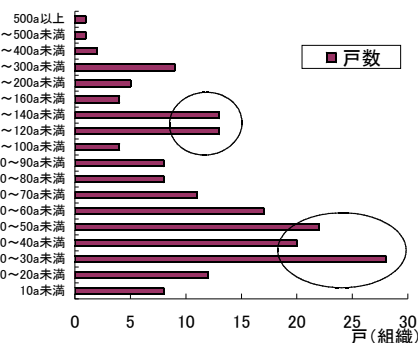


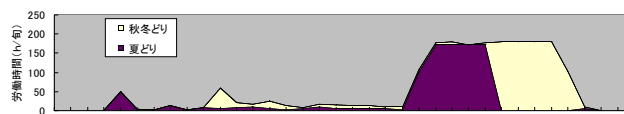
図3 ネギ栽培規模別農家戸数(A農協、2008年)

皮むき作業能率 400本/h

夏どり25a、秋冬どり26a、計51a

粗収益389万円、経営費256万円、所得133万円

労働時間1,948h、うち雇用労働0h

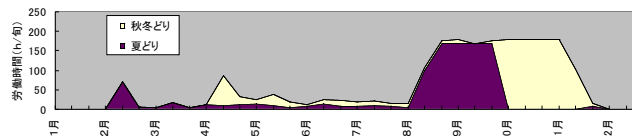


皮むき作業能率 600本/h

夏どり36a(+43%)、秋冬どり38a(+46%)、計74a(+45%)

粗収益564万円(+45%)、経営費371万円(+45%)、所得193万円(+45%)

労働時間2,083h(+7%)、うち雇用労働0h(±0%)



試算条件: 家族労働2人、雇用労賃5.6千円/日(人数制約なし)

面積制約なし、ネギのみの作型による。

線形計画法による。渋谷功作成「経営計画2」を使用。

図5 規模拡大試算