

大規模水稲作経営体へのニンニクの導入

試験研究計画名：寒冷地北部における野菜導入とリモートセンシングの活用による大規模水田作経営体の収益向上技術の実証

地域戦略名：野菜導入と稲作の省力化による複合経営確立と水田農業の再構築

研究代表機関名：（研）農研機構東北農業研究センター

地域の競争力強化に向けた技術開発のねらい：

水稲作依存度の高い青森県西北地域を含む津軽地域の経営体は、平成 26 年等の米価下落により大きな影響を受け、経営安定に向けた新技術の導入や経営改善等の取り組みが必須となっています。そこで、水稲作を主体とする大規模経営体において、安定した販売単価が見込まれるニンニクの導入を検討しました。ニンニクの導入には、水田転換畑でのニンニクの機械化作業体系の構築が必要となりますが、そのためには、水稲との作業競合、重粘土質の土壌条件および地域特有の気象条件等を考慮した作業スケジュールの組み立てのほか、ニンニク収穫関連作業の省力化、効率化を実証することが必要となります。そこで、水稲収穫とニンニク植え付けとの作業競合を回避すること、地域特有の気象条件から降雨による作業リスクを明らかにすることで作業スケジュールを見直して、機械化作業体系を構築しました。

開発技術の特性と効果：

開発した自走式ニンニク収穫機により、機械収穫が最も困難な重粘土質の土壌条件で収穫作業データを収集して、従来の収穫関連作業でのボトルネックは、ニンニクのほ場外への運搬および 1 次調整であることを明らかとしました（図 1）。さらに、新たな機械化作業体系により、水稲作を主体とする 50ha 規模の大規模経営体において、ニンニクの作付面積を 150a まで拡大しても経営体全体の作業に支障のないことを実証し、ニンニクの収量目標とした 1,100kg/10a を達成しました（表 1）。

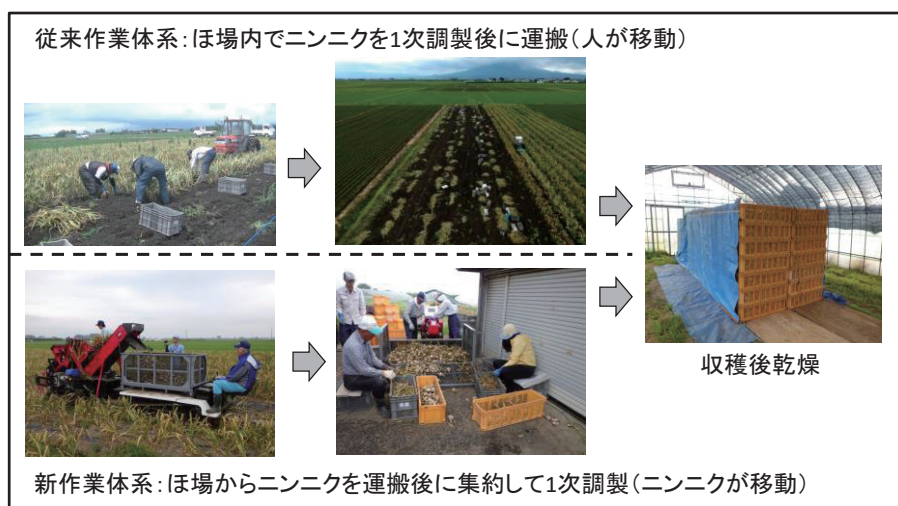


図 1 ニンニク収穫関連の作業体系

表 1 大規模水稲作経営体で実証したニンニクの収量調査結果

生産年度	試験区名	収穫後乾燥 前		収穫後乾燥 後		定植株数 (株/10a)	欠株率 (%)
		球重 (g)	総収量 (kg/10a)	球重 (g)	総収量 (kg/10a)		
H30	排水対策 あり	93.1	1,132	68.1	828	12,706	4.3
	排水対策 なし	109.4	1,166	70.8	754	13,271	19.7
R1	機能性マルチ	100.4	1,342	73.4	920	13,368	7.5
	黒マルチ	95.5	1,277	68.5	859		

注) 総収量は、球重×定植株数×欠株率によって算出した。株間15cm、4条植えとし、試験ほ場の畝長から株数を算出した。R1年度は、H30年度の排水対策ありほ場を使用し、同一ほ場内で試験を実施し株数は同一、欠株率は多点データからほ場代表値を算出した。

開発技術の経済性：

経営評価は、水稲移植栽培、水稲直播およびニンニクを対象に、試験期間中の実証経営体における結果をもとに計画モデルを策定し、シミュレーションから実証技術の導入効果と収益性の評価を行いました。試算では、①水稲移植のみで、62.2haの作付けとなりました。②水稲移植（慣行）＋V溝直播の場合では、「まっしぐら」の作付面積が減少し、V溝直播が導入され、作付面積は5ha拡大し、純収益は117%に増加しました。続いて、③水稲移植（慣行）＋V溝直播＋ニンニクの場合では、ニンニクが1.48ha導入され、純収益は①と比べて2倍以上に増加しました（表2）。

表 2 経営試算結果

	①	②	③
	慣行	①＋ V溝直播	②＋ ニンニク
まっしぐら (ha)	31.0	22.6	20.8
備蓄用まっしぐら (ha)	0.0	5.3	4.7
つがるロマン (ha)	5.7	11.5	8.8
みなゆたか (ha)	25.5	22.3	21.4
V溝直播 (ha)	0.0	5.7	10.1
ニンニク (ha)	0.0	0.0	1.48
青天の霹靂 (ha)	0.0	0.0	0.0
計 (ha)	62.2	67.4	67.4
受託面積 (ha)	40.0	40.0	40.0
純収益 (千円)	5055.9	5901.8	11472.2
純収益改善効果	100%	117% (+17%)	227% (+110%)

こんな経営、こんな地域におすすめ：

実証したニンニクの機械化作業体系は、寒冷地北部日本海側水田地帯での水稲を主体とした大規模経営体で高収益野菜のニンニクを導入する経営体のほか、青森県津軽地域のニンニク作付面積およそ120haに導入可能です。また、ニンニク植付機、ガーリックコンベア付収穫機等は（株）ササキコーポレーションが受注生産をしており、ニンニクの全国作付面積2,470haに普及が期待されます。

技術導入にあたっての留意点：

ニンニクの安定生産は、植え付け前の畝立作業の良否が作業工程全体に大きく影響することが実証を通して明らかとなっています。水田転換畑の重粘土質であっても、砕土率を高めて土壌の膨軟性を確保し、機械植え付けに適した高畝を形成することが重要です。これは、植え付け後の萌芽率、越冬後の生育、収穫機による収穫精度にも影響を与えます。畝立時に土壌が良く乾燥している状態を作ることが最重要であり、カットドレーン、サブソイラ等による排水対策とともに、適期作業が必要となります。

研究担当機関名：（地独）青森県産業技術センター農林総合研究所、（株）ササキコーポレーション、
（研）農研機構東北農業研究センター

お問い合わせは：（地独）青森県産業技術センター農林総合研究所

電話 0172-52-4346 E-mail nou_souken@aomori-itc.or.jp

執筆分担（（地独）青森県産業技術センター農林総合研究所 伊藤篤史、（株）ササキコーポレーション 戸田勉、（研）農研機構東北農業研究センター 稲葉修武）