

【注意】発行当時の原稿をそのまま掲載しております。農薬について記載のある場合は、最新の農薬登録内容を確認し、それに基づいて農薬を使用して下さい。また、成果情報によっては、その後変更・廃止されたものがありますのでご注意下さい。

[成果情報名] うね内部分施肥播種による省力・低コスト大豆生産技術

[要 約] うね内部分施肥播種機を用いて、播種同時でうね内のみに基肥・土壌改良資材を施用することで、大豆生育、収量を維持したまま、慣行と比較して基肥・土壌改良資材を50%削減できる。

[部 署] 山形県農業総合研究センター水田農業試験場・水稻部

[連絡先] TEL 0235-64-2100

[成果区分] 普

[キーワード] 大豆、施肥播種機、うね内部分施用、収量

### [背景・ねらい]

大豆栽培では湿害や地力低下などによる収量や品質の低下に対する打開策が求められているとともに、経営体当たりの面積の大規模化に伴い、省力・低コスト技術が求められている。そこで農研機構東北農業研究センターで開発されたうね内部分施肥播種機を用いて、播種と同時に基肥・土壌改良資材を施用する栽培により、大豆の省力・低コスト栽培および収量・収益の安定化を図る。

### [成果の内容・特徴]

- 1 うね内部分施肥播種機は、うねの内部の幅 20 cm に部分的に基肥・土壌改良資材を施用し、高さ 10~18 cm のうねを成型後、うねの上部に播種・鎮圧を行うものである。(図 1)。
- 2 うね内部分施肥播種により、慣行(全層施用)と比較して、基肥・土壌改良資材(苦土石灰)を 50%削減した場合でも、開花期(データ省略)や成熟期での生育に大きな差は見られず、慣行と同等の収量・品質を確保できる(表 1)。収量確保のために土壌改良資材以外にも、堆肥等で地力窒素の減退分を補うことで収量が向上する(表 1)。
- 3 うね内部分施肥播種により、慣行(全層施用)と比較して、基肥・土壌改良資材(苦土石灰)を 50%削減した場合でも、生育期間を通じて、うね内の土壌 pH は慣行と同等以上である(図 2)。
- 4 本技術を導入した場合の労働時間は、播種作業でやや増加するが、基肥散布(土壌改良資材散布含む)の作業時間が省略でき、合計労働時間は慣行よりも約 3%削減できる(表 2)。
- 5 本技術を導入した場合の経営試算は、農機具費が約 1,100 円/10a 増加するが、肥料費が約 3,300 円/10a 減少し、労働費もやや削減でき、生産費合計は慣行よりも約 4%削減できるため、収益は約 11%増加する(表 3)。

### [成果の活用面・留意点]

- 1 本成果は、平成 28~30 年の県内 A 法人の畑地化水田転換畑現地圃場(畑転換 1・2 年目)での結果に基づいている。供試圃場の土壌は平均で、pH 5.6、CEC 24 meq/100g、可給態窒素 30 mg/100g で、比較的地力の高い圃場(細粒質表層灰色グライ低地土)である。
- 2 本成果は、播種後の大きな乾湿害のない試験となったため、うね立て播種による湿害対策の効果については未検討である。うね立て播種の効果・留意点については「大豆の小畦立て播種栽培技術マニュアル(平成 20 年岩手県)」等を参考にする。
- 3 うね内部分施肥播種機は、I 社から 170 万円(本体・付属品等)(税別) + 改造費用(都度見積)で入手可能である。詳細は農研機構発行の「低コスト・省力化が可能な大豆栽培マニュアル(2019 年 3 月予定)」を参考にする。

[具体的なデータ]

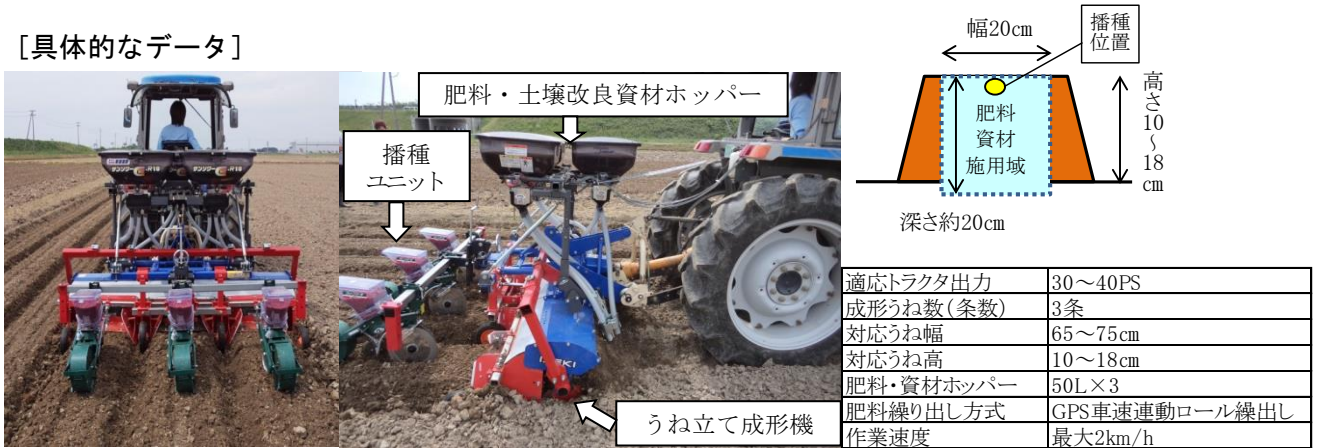


図1 うね内部分施肥播種機とうね断面模式図と主要諸元

表1 大豆の成熟期の形態および収量

試験年度	圃場畑転換年数	区名	基肥窒素施用量(kg/10a)	苦土石灰施用量(kg/10a)	堆肥施用量(kg/10a)	主茎長(cm)	分枝数(本/個体)	茎径(mm)	稈実莢数(莢/m <sup>2</sup> )	収量(kg/10a)	慣行比(%)	百粒重(g)	慣行比(%)	検査等級(1~9)
H28	1	うね内	1.5	60	0	58.7	4.0	9.8	663	333	(103)	40.9	(104)	-
		慣行	3.0	120	0	56.5	3.6	9.0	547	324	(100)	39.3	(100)	-
H29	2	うね内+堆肥	1.5	60	800	66.8	4.5	9.5	625	343	(106)	38.9	(99)	-
		うね内	3.0	60	0	66.1	3.3	11.0	487	230	(100)	32.6	(107)	3
		慣行	6.0	120	0	68.2	2.3	10.3	528	230	(100)	30.6	(100)	3
H30	1	うね内+堆肥	3.0	60	800	70.2	3.3	11.4	558	264	(115)	32.7	(107)	3
		うね内	3.0	60	0	73.1	5.2	12.8	524	280	(96)	41.1	(102)	1
		慣行	6.0	120	0	77.4	4.4	12.5	571	293	(100)	40.4	(100)	1
H30	2	うね内	1.5	60	0	73.5	4.4	12.0	565	257	(100)	37.6	(99)	1
		慣行	3.0	120	0	77.9	3.3	10.8	501	256	(100)	38.1	(100)	1
3ヵ年平均		うね内	2.3	60	0	67.8	4.2	11.4	560	275	(100)	38.0	(103)	-
		慣行	4.5	120	0	70.0	3.4	10.7	537	276	(100)	37.1	(100)	-

注) 播種日6/5~6/12。品種は「里のほほえみ」。畦間70cm×株間21cm、栽植密度13.6本/m<sup>2</sup>。慣行は平床播種。H28とH29は同一の圃場で試験を実施。堆肥は全面全層散布。基肥は塩加燐安585(N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O=15-18-15)、土壌改良資材は粒状苦土石灰を用いた。各区とも7月中旬の2回目培土時にLPコート70を4kgN/10a追肥した。3ヵ年平均は+堆肥施用区は除く

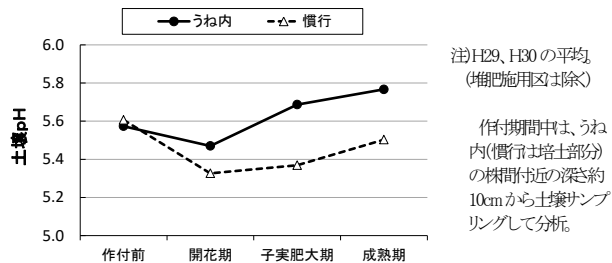


図1 うね内部分施肥による土壌 pH の変化

表3 うね内部分施肥播種技術の経営試算(円/10a)

		うね内50%削減	慣行	備考
収入	10aあたり収量(kg)	199	199	注1
	販売単価(円/60kg)	8206	8206	注2
	販売収入	27217	27217	
	その他収入(交付金等)	62030	62030	注3
収入計(A)		89247	89247	
生産費	肥料費	8068	11375	注4
	農機具費	8436	7345	注5
	その他物財費	39989	39988	
	労働費	7792	8067	
	生産費計(B)	64285	66775	
収益	収益(A-B)	24962	22472	

注) データは現地法人での調査に基づき、大豆経営規模17haで試算。(単位:円/10a)  
 注1) 収量はH30の慣行圃場(畑転換1・2年目)の全刈収量の平均値を用いた。  
 注2) H29山形県産「里のほほえみ」平均単価  
 注3) H29水田活用直接支払、畑作物直接支払、地域産地交付金より算出  
 注4) 苦土石灰、塩加燐安585、LPコート70、堆肥より算出  
 注5) 慣行播種機45万円、うね内部分施肥播種機171万円として試算

表2 うね内部分施肥の作業時間の比較(h/10a)

	基肥散布	耕起整地	播種	中耕除草	管理	追肥散布	防除	刈取脱穀	その他	合計	慣行比
うね内	-	1.69	0.46	4.16	0.22	0.19	0.26	1.05	0.92	8.95	(97)
慣行	0.40	1.69	0.38	4.16	0.22	0.19	0.26	1.05	0.92	9.27	(100)

注) 作業時間は、計測および作業台帳から算出した

[その他]

研究課題名：大規模経営体の競争力強化に向けた先端的土地利用型作物栽培技術の実証研究

予算区分：受託

研究期間：平成30年度(平成28~30年度)

研究担当者：齋藤寛、佐々木一嘉、安藤正、上野清、永田修(農研機構)、角田毅(山形大学)、  
 屋代幹雄(井関農機)

発表論文等：東北農業研究 第71号