

～輪作で築く持続可能な長沼農業～
 長沼型輪作体系による生産性の向上に向けて
 対象：長沼町 25区 (9戸) (普及活動重点対象地域)

1 活動の背景

- (1) 長沼町25区は、水稻・小麦・大豆の複合経営が中心で、経営主の平均年齢は45歳と若く、営農改善意欲の高い地域である。
- (2) 畑作物の輪作体系は大豆と秋まき小麦の交互作が多く、近年大豆の収量・品質低下により大豆の作付け面積も減少傾向である。一方で子実用とうもろこしを取り入れた輪作体系を実施し畑作物の収量維持を図っている事例もある。
- (3) 田畑の多くは強粘質土壌のため、透排水性が悪く、現在基盤整備が進められているが、基盤整備後の水稻収量が安定しないなどの問題を抱えている。
- (4) 対象農家との意見交換でも地域の課題として「大豆の品質・収量向上」「基盤整備後の水稻の安定生産」をあげる声が多く、この2課題と小麦・大豆の交互作解消に向けた新たな輪作作物(子実用とうもろこし)の栽培実態調査に取り組むことにした。

2 活動の経過

(1) 長沼型輪作体系による生産性の向上

ア 大豆品質収量の向上 (対象：大豆生産者 5戸)

輪作作物の柱である大豆の品質・収量向上に向けて「生育状況に応じた追肥」「マメシクイ」の適期防除を中心に肥培管理技術の改善に取り組み、合わせて栽培実態から戸々の課題を整理した。(懇談会1回、情報提供5回、現地研修会1回・ほ場の生育調査5回・マメシクイの発生活長調査16回)

イ 基盤整備直後の生産性向上 (対象：水稻生産者 2戸)

「還元田に対する窒素施肥対応」を参考に、生産者と基肥量を検討し、幼穂形成期の生育調査と土壌のアンモニア態窒素量を基に、追肥の可否について相談し決定した(懇談会2回、戸別巡回17回、戸別懇談4回)。



写真1 大豆現地講習会(R3.7.5)

3 成果の具体的内容

ア 大豆品質収量の向上

(ア) 生育に合わせた適正追肥で収量が向上

大豆の追肥についての講習会は、非常に関心が高く、本年大豆を作付けしていない生産者も含めて、対象地区の全員(9戸)が参加した。昨年までの生育状況を聞き取り、現在の根粒の着生数と生育状態から追肥量を決定した。

表1 追肥の判断技術の実施状況と生育調査結果

農家区分	B	E	F	G	I	
品種	タマピリカ	ユキホマレ	トヨムスメ	トヨムスメ	ユキホマレ	
は種日	5月27日	5月14日	5月27日	6月2日	6月11日	
追肥判断技術 7月9日調査	根粒の着生数	38.8	70.1	22.0	22.0	20.0
	生育量の観察(茎長cm)	13.6	26.7	18.9	16.3	7.0
	追肥量(窒素kg/10a)	6.3	0	2.1	1.0	4.2
	肥培管理技術の改善	○	○	○	○	○
生育調査結果 9月16日調査	茎長(cm)	111.2	55.6	59.1	59.9	30.4
	葉数(枚)	16.9	8.1	8.4	8.6	8.1
	m ² 当たり着莢数(莢/m ²)	672	562	633	586	183
	1英内粒数(粒)	2.43	1.89	1.96	1.96	1.92
成熟期	10月15日	9月20日	9月28日	10月1日	9月25日	

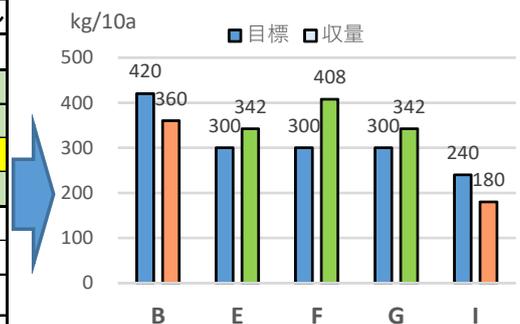


図1 収量と目標収量

(収量は坪刈りによる)

(イ) マメシクイガの適期防除で被害粒率軽減

マメシクイガの発生は早かった(図1)が、フェロモントラップを設置し、誘殺数と莢長(表2)をもとに、情報提供により適期防除が行われ、被害は少なかった。



図2 マメシクイガのフェロモントラップ誘殺数

その結果、収量(図1)が目標値を超えた生産者が3戸(E, F, G氏)となった。目標を下回った生産者も低収となった要因が明確になり次年度の改善が期待できる。

表2 マメシクイガの防除時期と被害率

	B	E	F	G	I
莢長2~3cm到達日	8/11	7/28	8/2	8/6	8/6
1回目防除月日	8/8	7/29	8/3	8/3	8/3
2回目防除月日	8/18	8/8	8/13	8/13	8/16
肥培管理技術の改善	○	○	○	○	○
被害粒率(%)	0.00	0.04	0.00	0.22	0.44

イ 基盤整備直後の生産性向上(水稻)

基肥は、D氏は「復元田施肥対応」に準じ、7割に減肥した(図3)。

B氏は、下層土が砂のため総窒素施用量は変えず全層施肥を慣行の1/2にした(図4)。

幼穂形成期の追肥要否は生育量と葉色、アンモニア態窒素量を考慮し、両氏とも「必要ない」と判断した(表3)。この試みについて農家からは「実際に数値で確認することができ、どうしたらよいか考えることができた」との声が聞けた。

D氏は目標収量の97%となり「もう少し穫りたかったが、倒伏もなく品質は問題なかった。」とのことであった。

B氏は慣行栽培の107%の収量となったが、青未熟粒混入のため等級が2等となりタンパク含有率も高くなったため「基盤整備後1年目としては少し肥料が多かった」とのことであった(図5)。

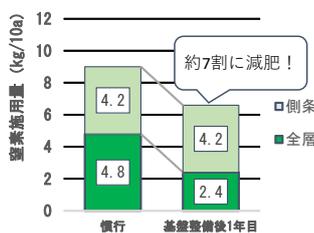


図3 D氏改善策

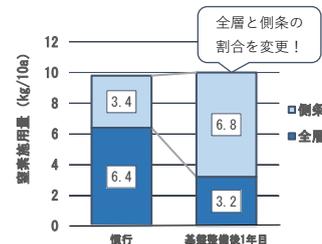


図4 B氏改善策

表3 幼穂形成期の生育と土壌溶出窒素量

項目	調査日	D氏	B氏
		基盤整備後	基盤整備後
莖数(本/m ²)	6月30日	495	433
葉色(SPAD)	6月30日	41.3	38.5
土壌アンモニア態窒素(NH ₄ -N mg/100g乾土)	6月28日	3.4	1.7
追肥の判断		しない	しない

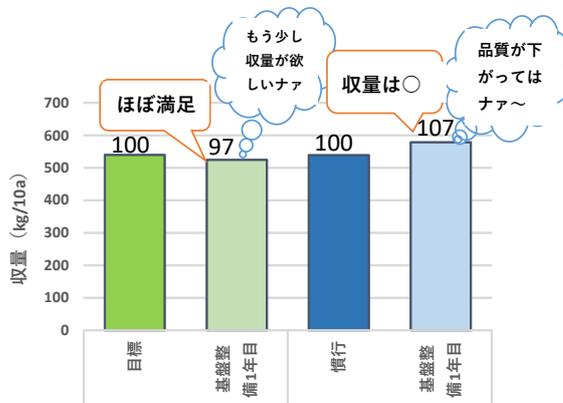


図5 収量(目標・慣行対比)

4 今後の課題と対応

ア 大豆品質収量の向上

令和3年は化学性について、低収要因を検討したが、判然としなかった。今年度判明した低収要因は、は種遅れと水田隣接ほ場の湿害であった。次年度は物理性を中心に低収要因の解明を継続して行う。

イ 基盤整備直後の生産性向上

基盤整備後1年目・2年目の施肥対応
基盤整備後と復元田、慣行田との土壌窒素出現の違いを検証し、基盤整備後の水田施肥の目安を検討する。