

岩手県における小麦・大豆を基幹とする新体系化技術に関する研究

第17報 水田輪換による小麦及び大豆の増収効果

小野 剛志・高橋 康利*・北田 金美

(岩手県立農業試験場県南分場・*岩手県園芸試験場)

Double Cropping System on the Basis of Wheat and Soybean in Iwate Prefecture

17. Effects of the rotational paddy use to the next wheat and soybean productivity

Tsuyoshi ONO, Yasutoshi TAKAHASHI* and Kanemi KITADA

(Kennan Branch, Iwate-ken Agricultural Experiment Station ・)
*Iwate Horticultural Experiment Station

1 はじめに

小麦大豆1年2作体系による耕地の周年高度利用を安定化するためには田畑輪換が有効であり²⁾、復元田はまた水稲の多収も期待できる¹⁾。

しかし、長期的収益向上のためには輪換後の畑作物の特性把握が必要である。本報では、輪換による小麦と大豆の増収効果の違いについて検討した結果を報告する。

2 試験方法

岩手農試県南分場2号田(30a水田を10区に分けた圃場、

細粒褐色低地土)で表1に示すような作付体系試験を行った。このなかで小麦連作(Na6)、大豆連作(Na1)および小麦大豆1年2作体系(Na4)は昭和55年からの継続である。

Na5、7番圃場は昭和58年に復元水稲栽培後、畑作を2~4年行う体系とした。前歴はNa5が小麦大豆1年2作体系3年、Na7が小麦2年である。

小麦と大豆の耕種概要は表2に示した。表中の括弧内は61~62年の施肥であり、59~60年度に比して小麦は追肥増、晩播大豆は基肥増とした。但し小麦の出穂期追肥は62年度のみ検討した。

表1 小麦、大豆を中心とした転換及び輪換作付体系(岩手農試県南分場2号田)

圃場 No	作付体系 59年度より	④(58)		⑤(59)		⑥(60)		⑦(61)		⑧(62)		⑨(63)	
		夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬
6	小麦連作		麦		麦		麦		麦		麦		麦
1	大豆連作	豆		豆		豆		豆		豆		豆	
4	小麦大豆体系	豆	麦	豆	麦	豆	麦	豆	麦	豆	麦	豆	麦
5	水稲1年+畑作2年	稲	麦	豆	麦	豆		稲	麦	豆	麦	豆	麦
7	水稲1年+畑作4年	稲	麦		麦	豆	麦	豆	麦	豆	麦		稲

注. ④~⑧は昭和55年からの転換畑年数、()内は年度
作物名: 豆=大豆, 麦=小麦, 稲=水稲

表2 小麦と大豆の耕種概要

作物	品種	播種期 (月.旬)	栽植密度, 播種量	施肥窒素量 (kg N/10a)
連作小麦	ナンプコムギ	10月.初	全面全層, 10kg/10a	5+4(+2+2)
二作体系小麦	ナンプコムギ	10月.下	全面全層, 10kg/10a	5+4(+2+2)
連作大豆	ナンプシロメ	5月.中	約10本/m ²	2
二作体系大豆	ワセスズナリ	7月.初	約20本/m ²	5~6(9~10)

注. 麦稈は全量鋤込み, 磷酸, 加里は基肥のみ10kg/10a
小麦窒素: 基肥N5+融雪期追肥N4(+減分期追肥N2+出穂期追肥N2)
()内はS61~62年度施肥

3 結果及び考察

表3に各圃場の作物別収量を示した。大豆及び小麦連作

圃場は年々収量低下の傾向がみられた。これは雑草増大と共に大豆では黒根腐病, 小麦では雪腐病などの病害発生によるものである²⁾。

小麦大豆1年2作体系では小麦、大豆とも連作圃場より晩播となるが(表2)、小麦収量は毎年連作圃場を上回り、大豆も播種の連作大豆並の収量となった。更に田畑輪換を組み入れた圃場(No.5, 7)では大豆収量が向上した。この原因は輪換による作物生育増大と、雑草や病害の抑制である²⁾。

だが輪換後の小麦と大豆では傾向が異なり、大豆は輪換初年目から顕著に増収したが、小麦は初年目よりも2年目以降に輪換の効果が現れた。復元田の作土は固結化するため¹⁾ 砕土率が低く、輪換初年目の小麦は出芽不良となる傾向がある²⁾。

表4に62年収穫小麦の調査結果を示した。61年度は暖冬により雪腐病も少なく、小麦連作圃場(No.6)でも比較的収量は高かった。しかし前年度復元田(コガネヒカリ796

表3 作物別収量(県南分場2号田)

圃場 No.	作付体系 59年度～	作物	収 量 (kg/10a)					
			58	59	60	61	62	63
6	小麦連作	小麦	434	368	395	377	371	227
1	大豆連作	大豆	283	326	311	297	243	
4	小麦、大豆 体系	小麦 大豆	461 273	431 228	411 294	486 262	385 260	365
5	水稲1年 + 畑作2年	小麦 大豆 水稲		413 299	424 343		313 334	385
			644			796		
7	水稲1年 + 畑作4年	小麦 大豆 水稲		372 662	397 366	462 321	434 310	

注. 小麦は収穫年度

表4 昭和62年収穫小麦収量調査結果

圃場 No.	作付体系	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (/m ²)	全重 (kg/10a)	稈重 (kg/10a)	収量 (kg/10a)	同左 指数	千粒重 (g)	一穂 粒数
6.	小麦連作7年目	86.8	10.4	371	1,145	563	371	(100)	41.0	25.3
4.	小麦大豆体系8年目	80.3	10.2	382	1,055	543	385	(104)	39.8	25.9
5.	水稲1年+畑作1年目	80.7	9.6	309	918	495	313	(84)	41.8	24.4
	同上 + 出追	80.0	9.9	406	1,138	555	391	(105)	41.1	24.1
7.	水稲1年+畑作4年目	81.9	9.8	325	1,133	510	434	(117)	41.1	32.8
	同上 + 出追	81.5	9.8	378	1,283	435	501	(135)	43.1	31.0

注. + 出追は出穂期追肥(N2 kg/10a)

表5 昭和62年収穫大豆収量調査結果

圃場 No.	作付体系	品種	主茎長 (cm)	節数	分枝数	m ² 莢数	全重 (kg/10a)	子実重 (kg/10a)	同左 指数	百粒重 (g)	等級
1.	大豆連作8年目	N	43.8	14.2	5.6	668	507	243	(100)	23.0	3
4.	小麦大豆体系8年目	W	51.4	11.9	2.6	581	431	260	(107)	22.7	2
5.	水稲1年+畑作1年目	W	56.1	12.2	2.5	662	569	334	(137)	24.0	1
7.	水稲1年+畑作4年目	W	53.7	12.0	2.5	711	549	310	(128)	24.9	1

注. 品種: N=ナンブシロメ, W=ワセスズナリ

kg/10a平均)を上げた後に播種した小麦(No.5)は特に生育抑制傾向となり、穂数、全重等が不足し低収となった。出穂期追肥の効果が他より大きいと、生育後半の地力窒素供給も低いと考えられた。一方、輪換後4年目で畑地化が進行している圃場(No.7)の小麦は最高収量となり、No.5圃場と際だった生育差となった。

表5に62年収穫大豆の結果を示した。小麦の生育が不良であったNo.5圃場は逆に跡地大豆の生育が旺盛で、収量も最高となった。また百粒重も標播大豆以上で、等級でもはるかに勝った。輪換後4年目圃場(No.7)も同様な傾向であり、大豆に対する輪換の効果が認められた。

4 ま と め

小麦と大豆に対する水田輪換効果を検討した結果、小麦

では輪換初年目よりも畑地化が進む2年目以降に効果が認められた。一方、大豆は初年目から増収効果が明瞭であった。以上より輪換による増収効果は小麦と大豆では傾向が異なり、小麦では徐々に大豆では初期から効果が現れることが分かった。

引 用 文 献

- 1) 小野剛志, 新毛晴夫, 高橋康利, 北田金美. 1988. 土地利用方式による岩手県南部沖積水田の土壌生産力向上対策. 土肥誌 59: 429-434.
- 2) 高橋康利, 折坂光臣, 小野剛志. 1985. 岩手県における小麦、大豆を基幹とする新体系化技術に関する研究. 第13報 小麦、大豆体系の連続と輪換及び厩肥連用による多収維持. 東北農業研究 37: 161-162.