

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

高橋 康利・折坂 光臣・小野 剛志

(岩手県立農業試験場県南分場)

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

13. Maintenance of high yields in double cropping by paddy upland rotation and continuous application of farmyard manure

Yasutoshi TAKAHASHI, Mitsuomi ORISAKA and Tsuyoshi ONO

(Kennan Branch, Iwate-ken Agricultural Experiment Station)

1 ま え が き

岩手県南地域においては小麦・大豆の1年2作体系が可能で、収益性においても単作より明らかに勝る。

ただ、この小麦・大豆1年2作体系は短期輪作なので、年数の経過とともに生産力の低下が懸念され、長期にわたる収量の安定と収益性の向上が維持しうる土地利用方式の確立が求められている。

本報では小麦・大豆1年2作体系における輪換及び厩肥連用効果について報告する。

2 試 験 方 法

試験Ⅰ： 輪換効果

1)試験場所 岩手農試県南分場(褐色低地土), 2)試験年次 昭和55年~59年, 3)作付体系 ①小麦・大豆1年2作体系5年連続 ②小麦・大豆1年2作体系+水稲(昭58) ③比較 大豆, 小麦の連作, 4)品種 体系: ナンブコムギーワセスズナリ, 単作: 小麦ナンブコムギ, 大豆ナンブシロメ, 5)有機物 体系及び小麦単作は麦稈全量すきこみ。大豆単作及び水稲は厩肥1.2t/10a施用。

試験Ⅱ： 厩肥連用効果

1)試験場所 岩手県前沢町(多湿黒ボク土), 2)試験年次 昭和57年~昭和59年, 3)作付体系 小麦・大豆1年

2作体系 4)厩肥 連用畑: 昭和53年から豚厩肥3t/10a施用。

3 試 験 結 果

(1)小麦・大豆体系の収量経年変化

小麦・大豆1年2作体系における5か年の平均収量は、小麦479kg/10a, 大豆235kg/10aである。小麦は連作区より17%高く、年次変動も小さい。大豆は極晩播のため単作に比べ劣るが、それでも83%相当の収量が4年目までは安定して得られている。

4年目に水稲を組み入れる田畑輪換によって、大豆の収量は回復するが、小麦の場合は碎土率が劣って、連作区と同等の収量に止まる。

表1に小麦・大豆体系における晩播大豆の収量構成要素を示した。水稲導入によって大豆収量は299kg/10aと31%の著しい増収となった。増収要因は莢数増による。水稲導入区の大豆は初期から生育順調で特に開花以降の乾物重が増大する。

晩播大豆の場合、初期から生育を旺盛にし、最繁期の乾物重を増大させることが多収につながり²⁾、開花期~最繁期の窒素吸収量と莢数、子実重は高い相関を示している¹⁾。

水稲導入区の晩播大豆は最繁期乾物重が勝り、葉身、茎、莢の窒素含有率も高い。したがって窒素吸収量は小麦・大

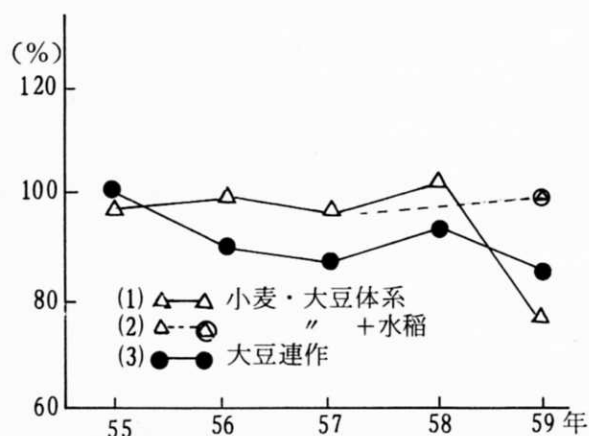


図1 大豆収量の経年変化

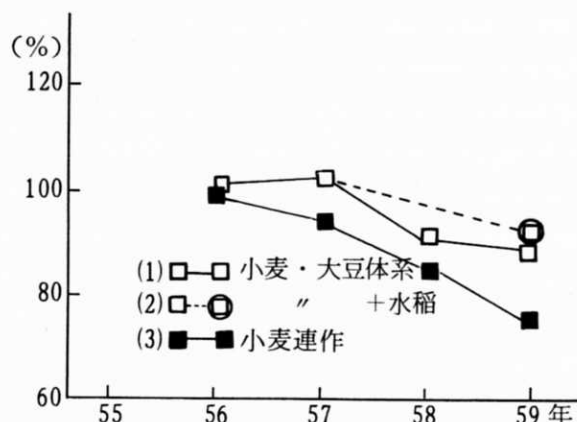


図2 小麦収量の経年変化

表1 小麦大豆体系における大豆の収量構成要素 (昭59)

	子実重 (kg/10a)	総節数 (節/m ²)	莢数 (莢/m ²)	一莢粒 数(粒)	百粒重 (g)
1.小麦・大豆体系	228	266	506	2.1	24.8
2.同上+水稻	299	290	626	2.1	25.3
比%	131		124	98	102

表2 晩播大豆の乾物重, 窒素含有率, 吸収量 (昭59)

	最繁期 乾物重 (kg/10a)	葉身窒素 含有率 (%)	最繁期窒 素吸収量 (kg/10a)
1. 小麦・大豆体系	222	4.2	6.5
2. 同上+水稻	337	4.9	11.4

豆体系連続区より76%も高い。

体系連続区の大豆の根色は暗褐色を呈しているのに比し、水稻導入区の根は白くて活性が高く維持されており、このことが窒素吸収量を大幅に高めたものと考えられた。

跡地土壌の化学性で、小麦・大豆体系連続区では、加里が多く、苦土が少なくなっているが、水稻導入によって塩基バランスは良化された。

(2) 障害の発生

小麦連作区での雑草の発生は3年目以降急激に多くなる。小麦・大豆体系の雑草発生は相対的には少ないが、年数の経過とともに増加してくる。しかし、一度水稻に戻すことによって雑草は明らかに減少する。

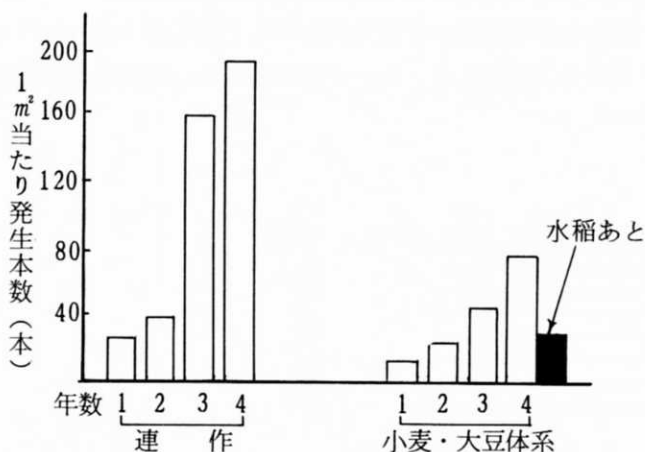


図3 小麦畑における雑草発生量

大豆の黒根腐病の発生は、体系連続区では5年目でもほとんどみられなかったが、連作区では4年目で増加し、水稻導入区で抑制される傾向を示した。

小麦では雪腐病が水稻導入区で少なかった。

表3は現地(前沢町)における小麦・大豆体系の厩肥連用効果を示した。昭和53年から豚厩肥を約3t/10a連用

施用しているA圃場では小麦584kg/10a,大豆293kg/10a(3か年平均)の多収が維持されている。

表3 厩肥連用による小麦・大豆体系の多収事例

圃場	厩 肥	昭 57	58	59
	連用 量	小麦・大豆 —kg/10a—	小麦・大豆 —kg/10a—	小麦・大豆 —kg/10a—
A	○ 多	683 277	615 278	454 324
B	× 中		521 193	382 232
C	× 中		409 154	202 190

表4 小麦・大豆体系現地圃場の化学性(昭59)

圃場	層位	深さ (cm)	pH (H ₂ O)	置換性塩基(mg)			塩基バランス	
				CaO	MgO	K ₂ O	Ca/Mg	Mg/K
A	I	0-18	6.4	416	54	45	5.5	2.8
	II	18-40	6.0	206	32	31	4.7	2.4
	III	40-	5.4	131	43	19	2.2	5.4
C	I	0-15	6.4	361	50	82	5.2	1.4
	II	15-40	5.4	106	21	26	3.6	1.9
	III	40-46	5.4	94	22	23	3.0	2.3
	IV	46-	5.5	112	30	23	2.7	3.1

(3) 厩肥連用効果

厩肥連用圃場の小麦,大豆とも生育は全般に良好であるが,中期以降の生育が勝ってくるのが特徴で,大豆では莢数多くて,しかも粒肥大は極めて良好となる。

土壌の化学性をみると厩肥連用圃場は下層土まで肥沃化の方向にあり,塩基バランスも良い状態で維持されている。

4 摘 要

小麦・大豆1年2作体系の連続によっても,小麦及び大豆の連作に比べ高い収量を得ることができるが,しかし,これも数年後には不安定になる。長期にわたる収量の安定を図るには水稻を数年に一度組み合わせることが必要と思われる。本試験での4年目水稻へ戻す輪換方式は有効であった。さらに厩肥連用による地力増強畑で多収が維持できる。

引 用 文 献

- 1) 新毛晴夫,大清水保見,高橋康利,大川晶.1983.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5報 晩播大豆(ワセスズナリ)の窒素施肥について.東北農業研究 33:101-102.
- 2) 高橋康利,大清水保見,大川晶.1982.極晩播大豆に関する研究.第1報 極早生大豆の生育特性.日作東北支部報 25:91-93.