

[畑・転換畑作部門]

### 3. 田畑輪換水田における黒大豆の作付頻度と収量を低下させる土壌要因の関係

[要約]

田畑輪換水田で黒大豆の作付け頻度が増えると、可給態窒素等の窒素肥沃度が低下する。黒大豆の収量が低下傾向にある圃場は、概して作付頻度が高いため、作付回数を5年間で2回以内とし、堆肥等の施用によって窒素肥沃度の低下を防止する必要がある。

[担当] 環境研究室

[連絡先] 電話 086-955-0532

[分類] 情報

[背景・ねらい]

本県の黒大豆は勝英地域を中心に産地が形成され、栽培面積は全国有数である。しかし、黒大豆産地では近年、収量が不安定になっている。このため、土壌面から収量不安定要因を探るとともに、高品質・安定生産のための土壌及び施肥管理技術を確立する。

[成果の内容・特徴]

1. 勝英地域の黒大豆栽培圃場毎に栽培履歴と収量変化に関するアンケート調査を実施した（回答数 97 圃場）。その結果、近年の黒大豆の収量は、「低下している」と回答した割合は全体の55%であり、「変化なし」が41%、「増加している」が5%である（表1）。
2. 過去5年間に占める黒大豆の作付回数（作付頻度）が多いほど子実収量は低下する傾向にある（表1）。
3. 黒大豆の作付頻度が高まると、土壌養分のうち腐植、全窒素、可給態窒素が減少し、特に可給態窒素は顕著に低下する（表2、図1）。
4. 水田の改良目標値下限である可給態窒素 8mg/100g 及び腐植 3%を維持するためには、作付け回数を5年間で2回以内とすることが望ましい（図1）。
5. 現地では堆肥の施用によって腐植含量の維持向上が認められる（データ省略）。

以上の結果から、黒大豆産地では収量が低下傾向にあり、その要因として黒大豆の作付け頻度の高まりによる窒素肥沃度の低下が考えられる。対策としては、作付け頻度を抑えることや堆肥等有機物の施用が挙げられる。

[成果の活用面・留意点]

1. 農業研究所内で実施した堆肥施用試験において、黒大豆の4年連作圃場では、牛ふん堆肥 2t / 10 a の連用によって、腐植含量の維持と収量の向上が認められている。
2. 窒素肥沃度を維持・向上させるには、水稻－黒大豆体系にWCS等を組み込んだ栽培体系で堆肥を施用することも有効な土壌管理技術の一つと考えられ、今後の検討が必要である。
3. 堆肥等有機物を施用できない窒素肥沃度が低下した圃場では、シグモイド 80 日溶出型被覆尿素の基肥施用が効果的である。

[具体的データ]

表1 黒大豆の作付回数と収量変化について

大豆作付回数 <sup>z</sup>			収量変化について	
回答	回答数	同左割合 (%)	回答	同左割合 (%)
1回	24	24.7	低下	45.0
			変化なし	50.0
			増加	5.0
2回	29	29.9	低下	44.8
			変化なし	55.2
			増加	0.0
3回	23	23.7	低下	61.9
			変化なし	23.8
			増加	14.3
4回以上	21	21.6	低下	70.0
			変化なし	30.0
			増加	0.0
合計	97	100	低下	54.5
			変化なし	41.0
			増加	4.5

注) アンケート調査において、近年の黒大豆収量の変化について「増加」、「変化なし」、「低下」から選択方式によって得た回答を集計した。なお、集計回答数は97圃場である。

<sup>z</sup> 過去5年間のうちの作付回数

表2 黒大豆の作付け回数と土壌養分の関係

	pH	腐植	全窒素	可給態窒素	AvN / TN <sup>y</sup>	リン酸	CEC	塩基飽和度	石灰	苦土	加里	石灰 / 苦土	苦土 / 加里	マンガン	ホウ素
相関係数	0.81	-0.997	-0.99	-0.98	-0.94	0.71	-0.52	0.81	0.75	0.64	0.47	0.65	-0.31	-0.61	0.01
有意性 <sup>z</sup>	-	**	**	*	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<sup>z</sup> ピアソンの積率相関係数 \*\* p<0.01、\* p<0.05、+ p<0.1、- n.s.

<sup>y</sup> 全窒素に占める可給態窒素の割合

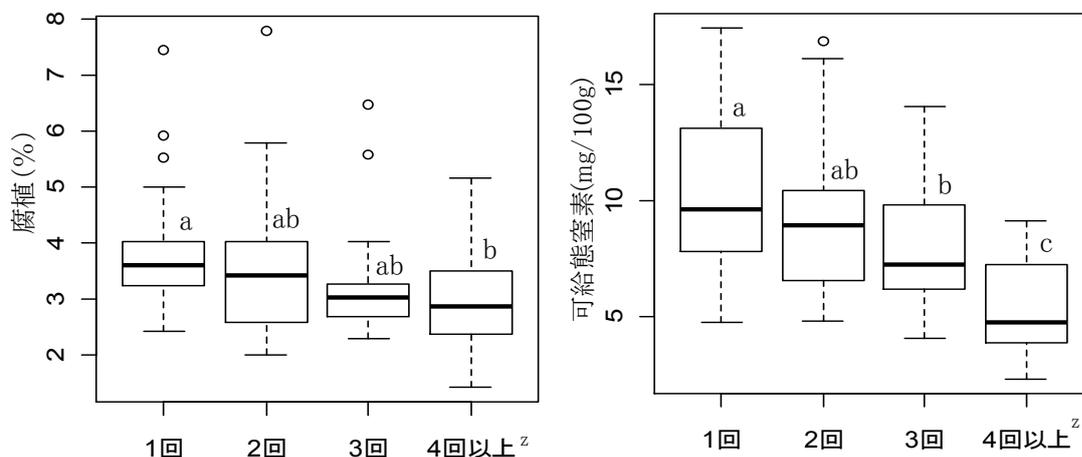


図1 黒大豆の作付け回数と土壌養分の関係

<sup>z</sup> 過去5年間のうちの大豆の作付け回数

注) 図中の異なるアルファベット間で有意差あり(p<0.05, Tukey法)

[その他]

研究課題名：黒大豆の高品質・安定生産のための土壌・施肥管理技術の確立

予算区分：県単

研究期間：2007～2010年度

研究担当者：森次真一、鷺尾建紀、衣笠雄一、高野和夫、赤井直彦、高津あさ美