

大豆-大麦体系における有機物の窒素および腐植維持効果					
[要約] 大豆を 4 年間作付けすると、水稲連作と比べ土壌中の全窒素、腐植および窒素無機化量が減少する。麦わらと大豆ガラおよび牛ふん堆肥の施用により、腐植の維持向上が図られる。					
佐賀県農業試験研究センター 有機・環境農業部、土壌・肥料研究担当		連絡先	0952-45-8808 nougyoushikensenta@pref.saga.lg.jp		
部会名	作物	専門	土 壤	対 象	-

## [背景・ねらい]

本県では、大豆作を転作の基幹作物として位置づけているが、米をめぐる情勢の変化から大豆栽培面積が拡大することが予想される。しかしながら、大豆の連作が増加した場合、土壌の化学性や物理性に対する影響と大豆・水稲・麦の生産に及ぼす影響が懸念される。

そこで、大豆の作付けが地力に及ぼす影響を明らかにするために、土壌化学性の変化の実態と地力低下を軽減するための有機物の施用効果を確認する。

## [成果の内容・特徴]

- 腐植は、試験開始時に3.4%の場合、2年間の作付けで目標とされる3%を下回り、4年目には2.5%まで減少する(図1)。また、麦わらと大豆ガラの施用でも腐植は減少するが、牛ふん堆肥を2回施用したほ場では作付け前と同等程度まで増加する(図2)。
- 窒素無機化量は、大豆を2年間作付けても試験開始時と同程度の発現量であるが、4年間作付けすると少なくなる。また堆肥を施用しても、4年目の窒素無機化量は施用していないほ場とほぼ同程度である(図3)。
- 大豆を4年間作付した後の麦後土壌の化学性は、水稲連作や転作ほ場よりも CEC、全窒素、腐植、可給態窒素が少ない(表1)。
- 大豆を4年間作付けした翌年、水稲に復元した後の麦後土壌の化学性は、堆肥の施用により CEC、全窒素、腐植、可給態窒素が増加しており地力の向上効果が認められる(表1)。

## [成果の活用面・留意点]

- 佐賀平坦部、灰色低地土の水田で活用できる
- 堆肥は、牛ふんもみから堆肥を用い、大豆4年目作付け前とその後作大麦前、および翌年大麦前に1t/10a施用した
- 堆肥は継続して施用することが必要である。

[ 具体的なデータ ]

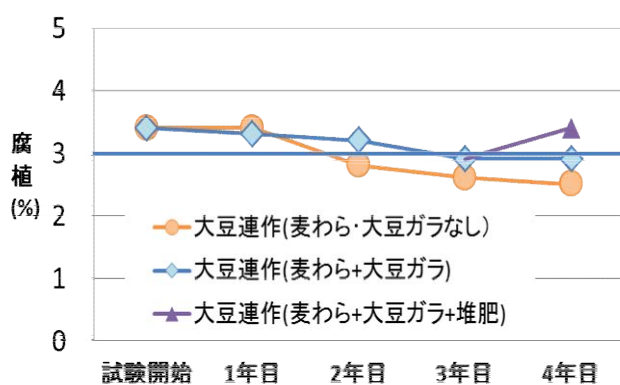
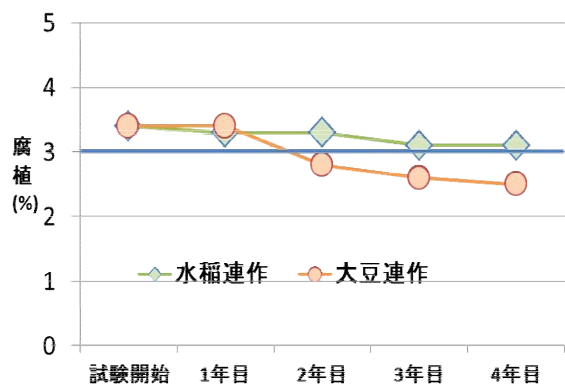


図 1 水稲および大豆連作ほ場の腐植の推移

注 1) 稲わら・麦わら・大豆ガラの施用なし

2) 麦後土壤調査時

図 2 大豆連作ほ場の腐植の推移

注 1) 麦後土壤調査時

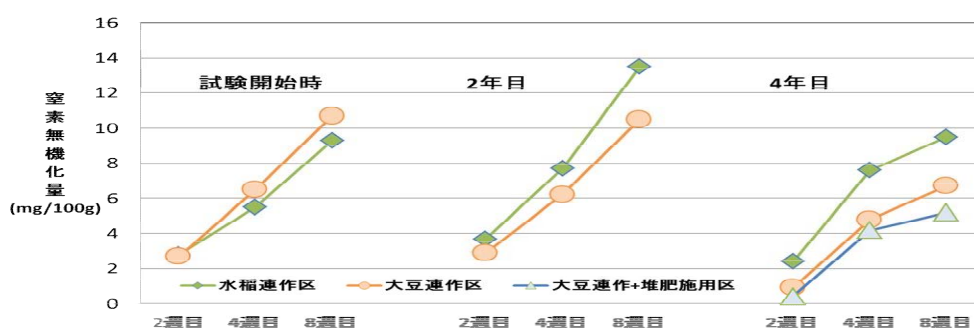


図 3 作付け体系の違いと麦後土壤の窒素無機化量の年次変化

注 1) 稲わら、大豆ガラの施用なし

2) 麦後土壤調査時

表 1 試験開始 4 年目および 5 年目の作付けほ場毎の麦後土壤の化学性

	4 年目 (H26 年 6 月)				5 年目 (H27 年 6 月)			
	CEC (me/100g)	全窒素 (%)	腐植 (%)	可給態 窒素量 (mg/100g)	CEC (me/100g)	全窒素 (%)	腐植 (%)	可給態 窒素量 (mg/100g)
水稲連作	27.6	0.20	3.1	8.5	27.9	0.21	3.0	6.2
転作	26.1	0.19	2.7	7.0	26.5	0.20	2.7	5.0
大豆連作	25.8	0.17	2.5	6.2	25.8	0.18	2.6	4.6
// + 堆肥	26.0	0.18	2.7	6.0	26.8	0.23	2.9	4.8

注 1) 転作ほ場は、夏作は大豆-大豆-水稲-大豆(H25)栽培

2) H26 年夏作はいずれの区とも水稲栽培

3) 稲わら・麦わら・大豆ガラの施用なし

[ その他 ]

研究課題名：水田農業における大豆 2 転輪作以上の地力および生産力変化の実態  
 説明と対策

予算区分：県単

研究期間：H22～H27 年度

研究担当者：山口史子、大塚紀夫、西岡廣泰、秀島好知、浅川将暁