

2 転輪作以上の大豆作付が連作大豆や後作水稲および麦の収量や品質に及ぼす影響

○秀島好知・山口史子・山口喜久一郎・大塚紀夫・西岡廣泰・牧山繁生・浅川将暁
(佐賀農業セ)

【目的】

大豆は本県の主要転作作物であり、ほぼ3年に1度大豆を作付する体系でブロックローテーションに取り組みられているが、県間調整などによる栽培面積の増加に伴い、3年2作以上の大豆連作圃場もみられている。

水田での大豆作付は、短期的には分解する有機物の増加により地力が向上するものの、長期的には地力の低下が予想され、その後の大豆作への影響や、冬作の麦類や復元田での水稲における収量や品質の低下が懸念される。

そこで、水稲連作、畑転換および大豆連作での各作物への影響について調査した。また、収穫後の稲わら、麦わら、大豆殻等残渣物施用の有無を設け、それらの連用効果についても検討した。

【材料および方法】

2010～14年に水稲連作区、2年1転作区、3年2転作区、大豆連作区を設け（各区は隣接した圃場）、さらにそれぞれの圃場に収穫物残渣の有無を設定した。冬作にはいずれの区も大麦「サホー・ゴールド」を栽培し、夏作の大豆は「フクカ」、水稲は「ヒノヒカリ」を供試した。大豆播種は7/20頃、水稲移植6/25頃、大麦播種12/10頃である。夏作における作付品目は以下のとおりである。

試験区	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年
水稲連作区	水稲	水稲	水稲	水稲	水稲
2年1転作区	大豆	水稲	大豆	水稲	水稲
3年2転作区	大豆	大豆	水稲	大豆	水稲
大豆連作区	大豆	大豆	大豆	大豆	水稲

このような条件設定のもと、各作物の生育状況や収量および品質の調査を行った。

【結果および考察】

1)大豆への影響

苗立は、残渣物の有無で比較すると有りで多くなる傾向がみられた。これは、残渣物無しの場合に圃場の田面位置がやや低くなり、土壌が細粒化することで土膜形成しやすくなったためと考えられた（データ略）。収量は、作付1年目は残渣物有りの場合にやや少なかったが、2年目以降では残渣物有りの区で増収傾向がみられ、残渣物施用を行わなかった場合、大豆連作4年目で大きく減収した（表1）。また、検査等級は、連作2年目以降

になると残渣物無しで品質が低下する傾向がみられた（データ略）。

表1 大豆収量の推移 単位:(kg/10a)

区名	1年目:2010年		2年目:2011年		3年目:2012年		4年目:2013年	
	残渣		残渣		残渣		残渣	
1 水稲連作	(有) (無)	(水稲)	(有) (無)	(水稲)	(有) (無)	(水稲)	(有) (無)	(水稲)
2 2年1転作	有	334	—	(水稲)	有 337 無 269	—	有 466 無 423	(水稲)
3 3年2転作	—	—	有	453	—	(水稲)	有 445 無 301	—
4 大豆連作	無	359	無	441	有 357 無 366	—	有 445 無 301	—

注)子実重5.5mm上、水分15%換算。

2)水稲への影響

収量は、水稲連作3年目までは、残渣物無しの方が多かったが、4年目、5年目と作付年数が長くなると残渣物有りで多くなった（データ略）。大豆後の水田復元時における水稲の施肥基準は、県基準に従って、基肥-1kg、追肥なしで栽培を行ったが、大豆の作付年数に係らず、本施肥基準が適応可能であると考えられた（図1）。また、外観品質への影響は、一定の傾向がみられなかった。

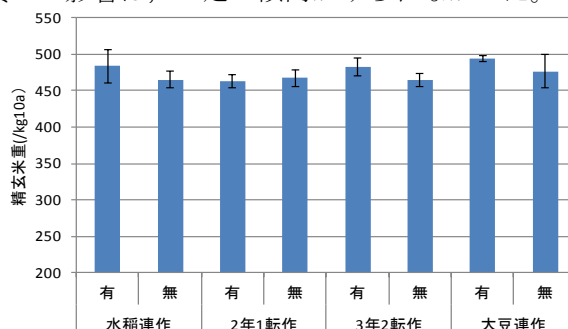


図1. 処理後5年目(H26復元時)における水稲の精玄米重
図中のバーは標準誤差を示す。
各処理間にはTukey法で有意差なし。

3)大麦への影響

精麦重は、大豆の作付年数が長くなるほど多くなり、さらに残渣物が無い方が増収する傾向がみられた（データ略）。これは、播種時の土壌水分が大豆後より水稲後で高い傾向にあることや、麦の収量が地力よりも化学肥料への依存度が高いことが影響しているのではないかと考えられた。

以上の結果から、比較的地力の高い佐賀平坦部の細粒灰色低地土壌において大豆転作を行う場合、3年連作が作付限界の目安であり、この期間、有機物等の施用による地力維持が必要であること、水稲復元時には特段の対策を要しないこと、麦においては、むしろ大豆連作後の方が望ましいことが明らかとなった。