

水稲生育期間における地力窒素の発現様式

第 1 報 還元田における地力窒素の発現様式

甲木 章・*吉野 喬・*内田好哉 (佐賀県農業試験場・*九州農業試験場)

Akira KATSUKI, Takashi YOSHINO and Yoshiya UCHIDA : Patterns of Nitrogen Release in Paddy Soils 1.Effect of Rotation with Upland Crops

水稲生育期間中の土壌窒素の発現様式を知ることは、水稲の施肥法を確立するために重要であり、窒素肥沃度が変化することが想定される水田転換畑を水田に還元した場合の水稲の生産安定のためにもきわめて重要である。有機物施用歴の異なる水田転換畑を水田に戻した初年目(還元田)と水稲-小麦二毛作田(対照田)の水稲生育期間中の土壌窒素発現様式について比較検討した。

1. 試験方法

1) 圃場の来歴：九州農業試験場で1981年から3年間畑転換(大豆-小麦)した後、1984年水田に戻した圃場を還元田とした。畑転換中に有機物施用区では毎年麦稈750kg/10a施用した。一方、1981年から連続して水稲-小麦体系利用の水田を対照田とした。

2) 試験区の構成：対照田と還元田に無窒素区と施肥区を設け、対照田の施肥区は窒素15kg/10a(元肥8, 中間追肥1, 穂肥Ⅰ3, 穂肥Ⅱ3kg), 還元田は窒素12kg/10a(元肥5, 中間追肥1, 穂肥Ⅰ3, 穂肥Ⅱ3kg)とした。

3) 水稲無窒素栽培法による土壌窒素供給量の測定：

対照田および還元田の無窒素区で、水稲(ニシホマレ)による窒素吸収量と作土中の残存無機態窒素量を測定し合計で示した。

4) 湿润土の圃場静置による土壌窒素供給量の測定

移植前採土した作土を水稲標準栽培圃場に埋設し、土壌中の無機態窒素生成量で表した。

5) 有効積算温度による土壌窒素発現様式の推定

3)および4)で得た土壌窒素供給量を、作土下5cmの有効積算地温の関数として表した。

2. 結果および考察

1) 収量調査の結果を第1表に示した。還元田は対照

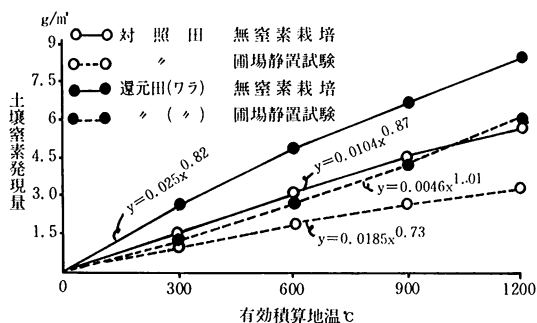
田に比べワラ施用の有無にかかわらず、水稲の収量が高く、窒素適量試験の結果から還元田は対照田に比べ、施肥窒素に換算して3kg/10a以上の土壌窒素が供給されるものと推定された。

2) 水稲の無窒素栽培試験(圃場試験)と湿润土の圃場静置試験(圃場静置試験)の結果、還元田はワラ施用の有無にかかわらず対照田に比べ全生育期間を通し、土壌窒素供給量が多いことが認められた。また、還元田ではワラ施用区の土壌窒素供給量が多かった。

3) 圃場試験および圃場静置試験の結果、還元田、対照田ともに移植期~分けつ期に土壌窒素供給量が多く、圃場試験の対照区では1.4kg/10a, 還元田では2.6~2.9kg/10aであった。また、還元田では幼穂形成期~出穂期に土壌窒素供給量が最も多く、対照田1.2kg/10aに対し、2.1~2.8kg/10aと高い値を示した。

4) 圃場試験と圃場静置試験の結果から、登熟期における還元田と対照田の土壌窒素供給量の差は施肥窒素に換算して3~6kg/10aに相当するものと推定された。

5) 水稲生育期間中の土壌窒素発現様式が、地温の有効積算温度の関数として求められることから、圃場試験と圃場静置試験の結果を用いて水稲の生育予測に適用できるものと考えられる(第1図)。



第1図 土壌窒素発現様式

第1表 収量調査

区名	有機物	第1表 収量調査					同左比	屑米重 kg/10a
		窒素 kg/10a	ワラ重 kg/10a	籾重 kg/10a	玄米重 kg/10a	同左比		
対照田	ワラ無	0	509	416	344	55	2.2	
		15	900	739	620	100	3.8	
還元田	ワラ無	0	699	576	480	77	2.2	
		12	808	747	624	101	7.1	
田	麦稈 750kg/10a	0	722	655	547	88	3.3	
		12	872	784	657	106	12.9	