

## 古紙の窒素溶脱低減効果

木方展治・生駒泰基・今園支和 (九州農業試験場)

Nobuharu KINOU, Hiroki IKOMA and Sasakazu IMAZONO :  
Nitrogen Leaching Reduction by Use of Reproduced Paper

近年マルチやポットなど、農用資材として古紙の利用が期待されている。古紙の新たな再利用の開発を目的として、土壌下層に埋設した古紙が、畑圃場からの窒素溶脱を低減する効果を有するか否かについて検討した。

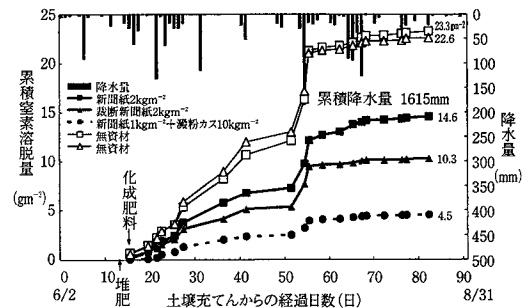
## 1. 試験方法

面積 $20\text{cm}^2$ で土層高 $6\text{cm}$ のスチロール製コップを利用したカラム (コップカラム試験), 面積 $20\text{cm}^2$ で土層高 $17\text{cm}$ の採土管を積み重ねたカラム (コアカラム試験) および面積 $5000\text{cm}^2$ で土層高 $65\text{cm}$ の簡易ライシメータ (ライシメータ試験) の各々の, 表層および資材埋設層に粗粒質クロボク表土, 最下層に軽石 (ボラ) を充てんした。土壌充てん時に古紙として新聞紙を埋設し, 裸地畑状態においた。コップカラム試験では窒素として $30\text{mgL}^{-1}$ の硝酸カリウム溶液を上方より週 $55\text{mm}$ 注いだ。コアカラム試験では同濃度の硝酸カリウム溶液を週 $35\text{mm}$ 注いだ。ライシメータ試験では, 化成肥料および堆肥を土壌表面に施用し, 屋外に放置した。資材埋設深は $45\text{cm}$ とした。カンショ澱粉カスと古紙を併用した区も設けた。コップカラム試験では週2回, コアカラム試験では週1回, ライシメータ試験では概ね $50\sim 100\text{mL}$ の降雨毎にそれぞれ浸透水を採取し, 化学発光法による全窒素分析等を行った。

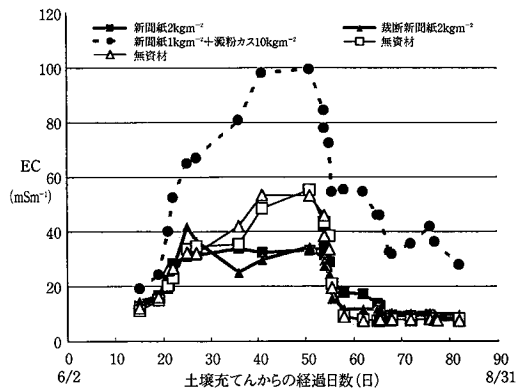
## 2. 結果

①第1表のように, コップカラム試験, コアカラム試験, 簡易ライシメータ試験, どれも古紙の埋設により窒素溶脱量が低減した。②無資材の窒素溶脱量を100とした場合の相対窒素溶脱量は, コアカラム試験では, 未粉碎 $64$ に対し, 粉碎 $46$ , ライシメータ試験では未裁断 $63$ に対し, 裁断 $45$ と古紙を粉碎あるいは裁断して埋設した方が, 面のまま広げて埋設するよりも窒素溶脱低減効果は大きかった (第1図)。③ライシメータ試験によると, 浸透水量は古紙の埋設により $11\%$ 減った。また浸透水の電気伝導度は古紙の埋設で減少し (第2図), 酸化還元電位もわずかに減少した (第3図)。古紙およびカンショ澱粉カスを埋設した場合は, 浸透水の電気伝導度が増大し, 酸化還元電位は大きく減少した。この場合, 無資材

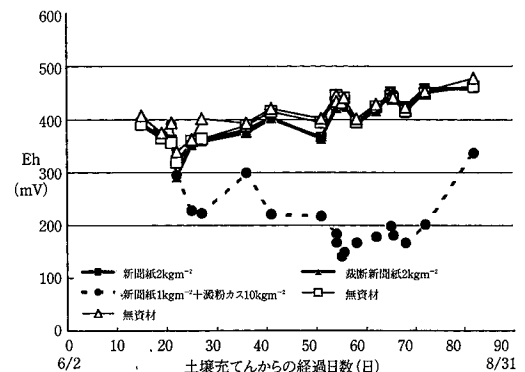
の8割減と大きな窒素溶脱低減効果を示した (第1図, 第2図, 第3図)。



第1図 ライシメータの累積窒素溶脱量



第2図 電気伝導度の経時変化



第3図 酸化還元電位の経時変化

第1表 古紙の窒素溶脱低減効果

試験名	数日数 (日)	資材量 ( $\text{kgm}^{-2}$ )	添加N量 ( $\text{gm}^{-2}$ )	N溶脱量 ( $\text{gm}^{-2}$ )		
				資材無	資材有	
コップカラム	3	46	2.0	10.1	$8.6 \pm 0.0$	$2.1 \pm 0.6$
コアカラム	2 <sup>a)</sup>	70	0.5	6.6	3.3	$1.8 \pm 0.4$
ライシメータ	2	82	2.0	$28.0^b$	$23.0 \pm 0.5$	$12.5 \pm 3.0$

注) a) 資材なしは反復数1

b) うち化成肥料由来分は $17.6\text{gm}^{-2}$