

表層多腐植質黒ボク土における飼料畑の土壤浸透水質

上田重英・福田武美・横山明敏・赤木 康¹⁾・佐々木智宏¹⁾
(宮崎県総合農業試験場・¹⁾宮崎県農政水産部)

Shigehide Ueda, Takemi Fukuda, Akitoshi Yokoyama, Yasusi Akagi and Tomohiro Sasaki :
The Quality of Water percolating through the Feed field of High-humic Andosols

宮崎県は農業粗生産額の50%以上を畜産で占め、全国でも有数の産地を形成していることから、排出される家畜ふん尿の農耕地への還元量も多く、硝酸性窒素をはじめとする環境負荷物質の周辺環境への影響が懸念されている。

宮崎県の代表的な畑土壌である、表層多腐植質黒ボク土における飼料作物栽培条件のもとでの浸透水の水質動向について調査した結果を報告する。

1. 試験方法

第1表に試験区の構成と施肥概要を示した。

試験区の構成は、無窒素区、化学肥料単用区、有機物施用区、緩効性肥料区の4区とした。

栽培作物および栽培体系は、本県の畑地において広く普及している、夏作(7月~10月)ソルゴー、冬作(11月~5月)イタリアンライグラスの飼料作物輪作体系で行った。

堆肥は、有機物施用区にのみ牛ふん堆肥を各作毎に施用した。また、イタリアンライグラスの追肥については、生育中期と1回目の収穫直後の2回に分けて施用した。なお、緩効性肥料については、被覆尿素の40日リニアタイプを使用した。

2000年6月に各区の作土表面下30cmにキャピラリーライシメーターを埋設し試験を開始したが、無窒素区は機器調達の関係で11月からの試験開始となった。採水間隔は降雨の状況により変動するが、おおむね2週間を目途に実施した(第1表)。

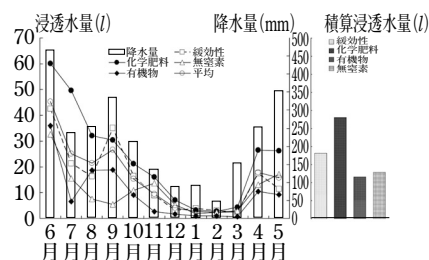
2. 結果および考察

1) 降水量と各区の土壤浸透水採水量の月毎の平均値を第1図に示した。月別の枠当たりの各区平均で見ると、最も多い6月の約45lに対し2月の採水量は約3lと1/15以下であった。各区毎の積算浸透水量は、化学肥料単用区(280l) > 緩効性肥料区(182l) > 無窒素区(129l) > 有機物施用区(116l)の順に多く、2.5倍近くの採水量の差があった(第1図)。

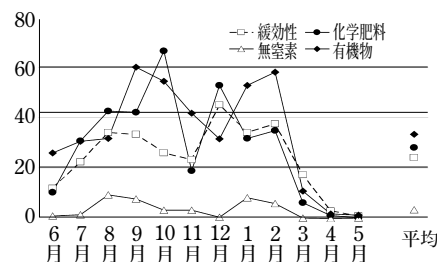
2) 硝酸イオンの濃度は、年間を通して有機物施用区・化学肥料単用区 > 緩効性肥料区 > 無窒素区の順であった。無窒素区は年間を通じて極微量に推移した。緩効性肥料区は、無窒素区を除く他の2区に比べ年間を通して濃度が低く、変化も緩やかで播種直後に濃度が上昇

し生育後期に低下する傾向が見られた。一方、化学肥料区と有機物区は濃度変化が激しく、降雨の影響をより強く受ける傾向が見られた。また、イタリアンライグラスの生育が旺盛となる3月から5月にかけては、各区とも急激に硝酸イオン濃度が減少しており、作物の養分吸収による収奪が示唆された(第2図)。

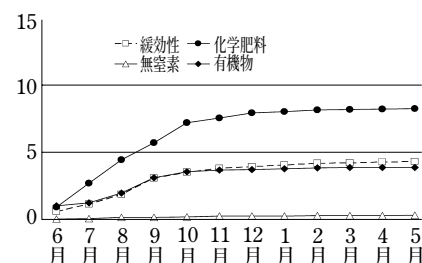
3) 溶脱量は、化学肥料単用区が83kg/haで最も多く、緩効性肥料区は44kg/ha、有機物施用区39kg/haと化学肥料単用区の約半分、無窒素区は極微量の3kg/haであった。無窒素区以外は、夏作期間の10月までは等量的に多くの溶脱が見られ、11月から12月には急激に減少し、1月以降は極微量の溶脱で推移した(第3図)。



第1図 降水量ならびに浸透水量・積算浸透水量



第2図 浸透水中の硝酸NO³⁻の推移



第3図 浸透水中の窒素累計量

第1表 試験区の構成および施肥概要 (Kg・ha⁻¹)

区名	面積	夏作 (ソルゴー)					堆肥	冬作 (イタリアン)					苦土石灰	堆肥
		N		P ₂ O ₅		K ₂ O		N		P ₂ O ₅		K ₂ O		
		基肥	追肥	基肥	追肥			基肥	追肥	基肥	追肥			
1. 無窒素区	38.35	0	0	150	200	—	0	0	200	100	30+30	1000	—	
2. 化学肥料単用区	38.35	100	50	150	200	—	100	40+40	200	100	30+30	1000	—	
3. 緩効性肥料区	38.35	150	0	150	200	—	180	0	200	100	30+30	1000	—	
4. 有機物施用区	38.35	100	50	150	200	10000	100	40+40	200	100	30+30	—	10000	

注) 使用肥料 N: 硫酸アンモニアおよび被覆尿素(リニア40日タイプ), P₂O₅: 過リン酸石灰, K₂O: 塩加カリ。