

通し番号	3758
------	------

分類番号	12-26-14-09
------	-------------

(成果情報名) 作付体系及び緑肥作物による窒素溶脱の軽減	
[要約] 浸透水の窒素濃度は栽培作物、施肥条件や土壌に影響される。窒素溶脱量を軽減するには、吸肥特性を考慮した作付体系や緑肥作物の導入等の総合的な対策により、浸透水の年間平均窒素濃度を低下させる必要がある。	
(実施機関・部名) 農業総合研究所 農業環境部	連絡先 0463-58-0333

[背景・ねらい] 地下水の硝酸態窒素のモニタリング調査から、高濃度の検出事例が報告され、その原因として農耕地に対する施肥の影響が懸念されている。これに伴う法規制の中で施肥窒素の下層への溶脱の軽減が早急に求められているため、ライシメーター試験により施肥、栽培作物、土壌と窒素溶脱の関連を検討し、環境負荷軽減のための基礎資料を提供する。

[成果の内容・特徴]

1. 被覆尿素施用区の浸透水の窒素(N)濃度は、作物栽培期間中には高度化成より低下したが、収穫後には上昇する場合がある。また、N溶脱量も多腐植質黒ボク土以外は高度化成区と同等であり、資材の利用には収穫以降のN溶脱への配慮も必要である(図1、表1)。
2. 牛ふん堆肥加用及び牛ふん堆肥のみを倍量連用した場合は、化成肥料区よりN濃度、N溶脱量ともに増加したため、有機物中のN量を考慮した施肥が必要である(図1、表1)。
3. 浸透水のN濃度は栽培作物により異なり、キャベツ、ダイコン、ラッカセイでは栽培期間中に低下したのに対し、レタス、ハネギは上昇傾向を示し、窒素負荷を助長した(図1)。
4. 無窒素区のN濃度は夏期に上昇傾向を示し、10mg/Lを超過する時期もみられた(図1)。
5. 施肥区のN溶脱量はm<sup>2</sup>当たり46~98g程度であり、土層全体の地力が高い淡色黒ボク土で多い傾向を示した。しかし、無N区の溶脱量を差し引くと灰色低地土の溶脱量が最も多く、両黒ボク土はこれより低下し、保肥力の違いが反映されていた(表1)。
6. タマネギ後作に無肥料でソルゴーを作付けると被覆尿素、牛ふん堆肥加用及び単独施用区のN回収量が多く、全処理区ともに浸透水のN濃度を顕著に低下させた(表1、図1)。
7. 浸透水の年間平均N濃度は栽培作物により異なり、吸肥力の大きい作物栽培時に低濃度を示すため、N負荷軽減には吸肥特性を考慮した作付け体系や状況に応じた緑肥作物の導入等の総合的な対策が有効と考えられる(表1)。

[成果の活用面・留意点]

1. ここで得られた結果はライシメーター試験のため、浸透水中のN濃度、N溶脱量は本試験に限定されたものである。

[ 具体的データ ]

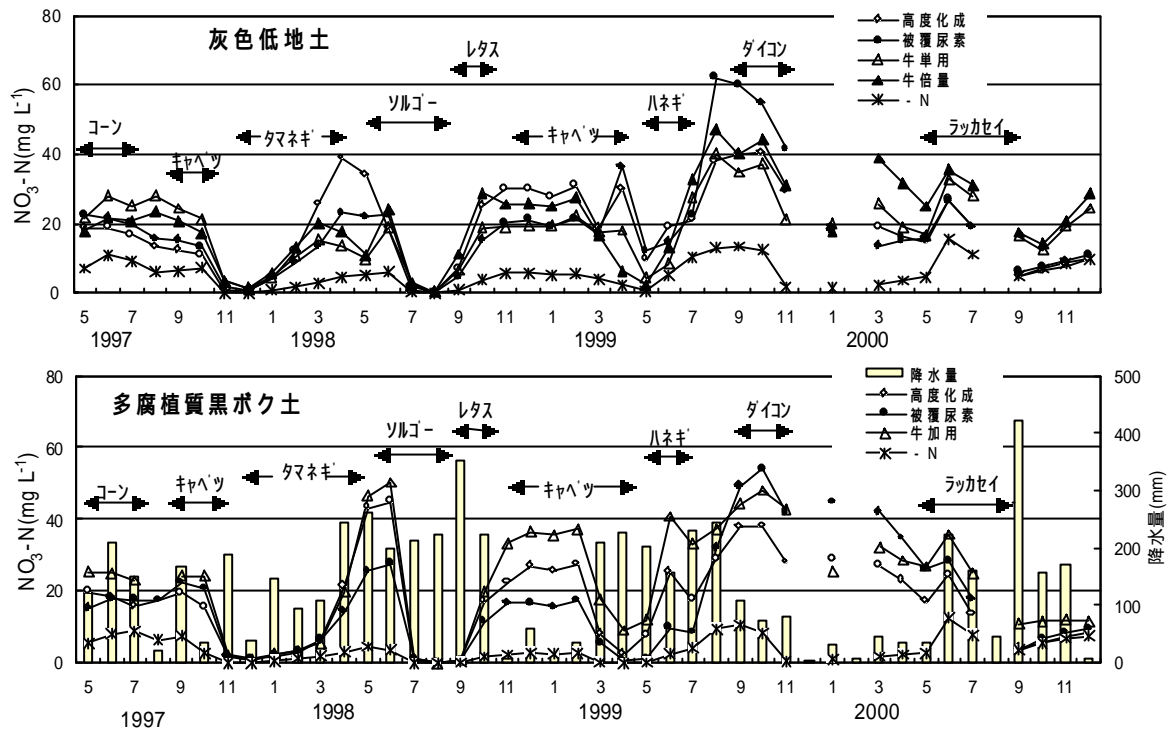


図2 施肥条件と浸透水の硝酸態窒素濃度

表1 ライメーター試験の窒素収支及び浸透水中の窒素濃度(1997年5月～2000年12月の4年間)

土壌	施肥処理	施肥N (g m <sup>-2</sup> )	作物吸収N (g m <sup>-2</sup> )		溶脱N (g m <sup>-2</sup> )	N溶脱 率(%)	浸透水の平均窒素濃度 (Nmg L <sup>-1</sup> )			
			全作物	ソルゴ-			1997	1998	1999	2000
灰色 低地土	高度化成	124.4	113.3	3.5	70.4	56.6	18.8	17.3	22.2	11.8
	被覆尿素	124.4	116.1	7.7	67.0	53.9	14.5	15.3	27.1	12.6
	牛ふん単用 <sup>a</sup>	124.4	104.6	12.9	68.6	55.1	15.1	12.1	23.2	21.1
	牛ふん倍量 <sup>a</sup>	248.8	111.3	13.3	79.5	32.0	15.3	13.8	28.9	23.2
	無窒素区	0	50.3	4.1	21.9	-	4.5	2.9	6.8	8.7
多腐植 質黒ボク土	高度化成	124.4	121.3	7.2	56.0	45.0	12.0	14.4	21.4	9.9
	被覆尿素	124.4	132.5	12.1	46.2	37.1	10.4	9.0	21.5	11.4
	牛ふん加用 <sup>b</sup>	199.2	132.0	10.9	75.6	38.0	13.5	18.1	30.2	17.7
	無窒素区	0	46.4	3.5	12.8	-	4.5	2.9	6.8	8.7
淡色黒 ボク土	高度化成	124.4	129.7	7.3	74.0	59.5	19.7	15.6	26.5	16.8
	被覆尿素	124.4	125.6	12.0	78.9	63.4	19.4	14.4	30.5	19.9
	牛ふん加用 <sup>b</sup>	199.2	146.8	10.4	97.8	49.1	23.8	22.3	32.6	25.3
	無窒素区	0	66.8	6.5	34.5	-	8.3	4.4	9.9	14.6

注) ライメーター-土壌充填部は1mであり、1995年に設置。淡色黒ボク土は野菜畑の表層30cmを混合して充填。 a ; 牛ふん堆肥単独施用、 b ; 牛ふん堆肥(毎作 1 kg m<sup>-2</sup>)加用

[ その他 ]

[ 資料名 ] 平成12年度 試験研究成績書 (農業環境)

[ 研究課題名 ] 農耕地からの硝酸態窒素溶脱防止技術の確立

[ 研究期間 ] 平成7～11年

[ 研究者担当名 ] 山田 裕