

小ネギ圃場の塩類集積と施肥改善

藤谷信二・小野 忠
(大分県農業技術センター)

Shinji Fujitani and Tadashi Ono :
Salt Accumulation and Fertilizer Application in the Greenhouse Culture of the Welsh Onion

県内土壤環境影響モニタリング調査により、小ネギの施設栽培では、土壤の塩類集積や過剰な施肥の実態が示唆され、未利用の養分が下層に溶脱し周辺への環境負荷が懸念されている。そこで、現地の追跡調査および施肥改善について土壤硝酸態窒素の動態を中心に検討を行った。

1. 材料および方法

追跡調査：県北部宇佐地域の小ネギ栽培圃場6地点について、5月下旬播種、8～9月播種、10月～翌年1月播種のそれぞれ3作分の肥培管理、土壤硝酸態窒素等の追跡調査を行った。また、5月下旬播種ではかん水による土壤硝酸態窒素の動態および重窒素標識肥料を利用した前作残存(負荷)窒素の次作への利用について調査した。

施肥改善：宇佐市小ネギ栽培圃場(水田転換畑造成土壤)で、現地慣行の窒素施肥量24kg/10aを対照として、施肥改善では15kg/10aに設定し、菜種油粕(7.5kg/10a)を全層施用後にLP40(7.5kg/10a)の施肥位置を全層、浅層(表層の5cm程度)、条施肥(種子と同一位置)の3処理を設け、5月下旬～1月中旬にかけて3作続けて同一処理で栽培を行った。

2. 結果および考察

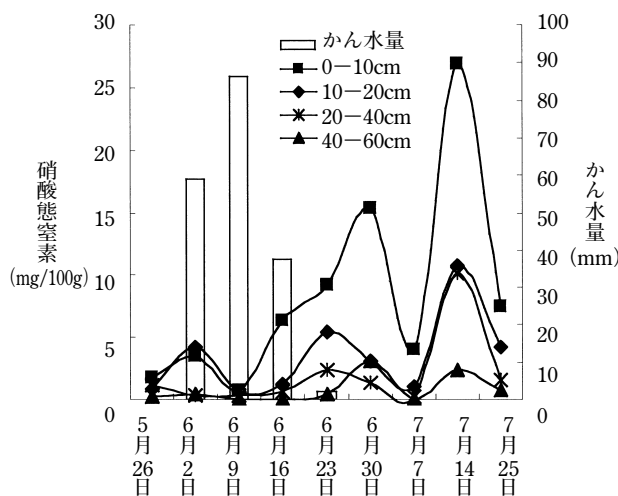
1) 小ネギの施設栽培圃場の実態調査の結果、小ネギの養分吸収量に対する施肥量は、窒素で1.6倍、リン酸は5.7倍と多く、カリは少ないものの牛ふん堆肥等の投入による供給があった(第1表)。かん水による硝酸態窒素の動態は、かん水量の多い生育初期から中期にかけて硝酸態窒素濃度が低く推移し、水切りを行う後半では高く推移した(第1図)。また、前作からの残存(負荷)窒素の次作への利用率は、負荷した層位に関係なく著しく低かった(第2表)。

2) 小ネギの収量は、全層および浅層施肥が各作を通じて高く、条施肥については低温期の3作目が著しく低くなった(第3表)。栽培期間中の土壤中硝酸態窒素量は、施肥量を減じた浅層および条施肥ともに現地慣行より低く推移していた。また、浅層および条施肥ともに牛ふん堆肥施用により硝酸態窒素量が急上昇したものの、3作目終了時には20～30kg/10a程度の増加となった。なお、現地慣行では硝酸態窒素量が徐々に増加する傾向が認められた(第2図)。

以上の結果、播種直後から生育中期にかけての多量かん水が、前作の残存窒素や新たに施肥した窒素肥料を小ネギに利用されにくい状況にしているものと考えられた。施肥改善では、窒素施肥量を15kg/10aとし、油粕をベースにLP40の施肥位置を全層または浅層施肥とすることで、慣行の施肥(窒素24kg/10a)並みの収量が得られ、土壤への硝酸態窒素の集積を低く抑えることが可能であった。

第1表 1作当たりの施肥および養分吸収量 (kg/10a)

	N		P ₂ O ₅		K ₂ O	
	施肥量	吸収量	施肥量	吸収量	施肥量	吸収量
平均	20.9	12.6	20.7	3.7	9.7	16.8
標準偏差	7.2	3.5	12.0	1.2	6.3	4.7
県施肥基準	18.0	—	17.0	—	16.0	—



第1図 かん水による層位別の硝酸態窒素濃度の推移
注) 肥料はLP40, かん水量は一定期間の合計値。

第2表 前作残存(負荷)窒素の利用率

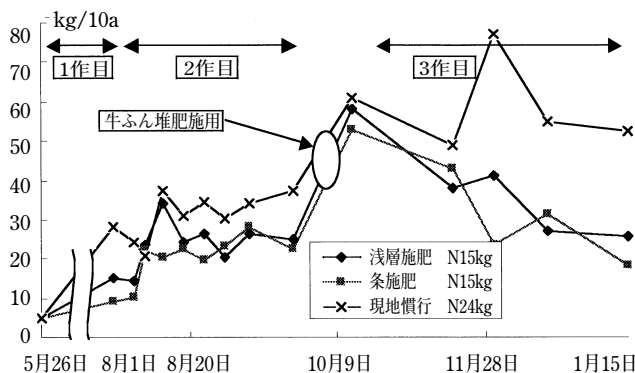
窒素を負荷した層位	窒素吸収量 (g/m ²)	負荷窒素吸収量 (g/m ²)	負荷窒素利用率 (%)
0～20cm	4.7	0.06	0.30
20～40cm	6.4	0.02	0.10
40～60cm	6.3	0.02	0.09

注) 重窒素肥料は硝酸カリを用い、窒素成分で20g/m²負荷。

第3表 小ネギの収量

試験区名	総収量 (t/10a)			調整収量 (t/10a)		
	1作	2作	3作	1作	2作	3作
全層施肥	2.41	2.23	2.28	1.66	1.55	1.85
浅層施肥	2.54	2.04	2.12	1.71	1.42	1.71
条施肥	2.56	1.99	1.68	1.68	1.43	1.32
現地慣行	2.13	1.76	2.23	1.48	1.25	1.74
県施肥基準	1.85	1.74	2.00	1.15	1.29	1.58

注) 県施肥基準の窒素施用量は、18kg/10a。



第2図 深さ0～40cmの土壤中硝酸態窒素量の推移