

## 試験研究成果普及情報

部門	環境保全	対象	行政
課題名：マルチ内施肥法における施肥窒素の環境負荷軽減効果			
要約 ニンジン栽培におけるマルチ内施肥は、慣行の全面全層施肥よりも土壌浸透水中硝酸態窒素の濃度及び量を低下させることから、施肥窒素の溶脱が少ない施肥法と評価できる。			
(専門区分) 環境保全		(研究対象) 野菜類 - ニンジン	
(キーワード) ニンジン、マルチ内施肥、減肥栽培、窒素溶脱抑制、			
実施機関名	(主 査) 農業総合研究センター生産環境部環境機能研究室 (協力機関) (実施期間) 1999年度～2002年度		

### 目的および背景

平成11年に公共用水域等の硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素の環境基準値が制定され、農耕地からの溶脱についても対策が求められている。対策の一つとして減肥栽培技術が挙げられるが、環境に対する負荷軽減効果を明らかにする必要がある。そこで、春夏どりニンジン栽培でマルチ内施肥を用いた場合の硝酸態窒素(以下 $\text{NO}_3\text{-N}$ )の溶脱抑制効果を評価する。

### 成果内容

1. 施肥窒素の溶脱抑制効果は、圃場へ埋め込んだ土壌浸透水採取装置(埋設型ライシメータ)で評価する。本装置は箱形で、上端部の埋設深度を50cmとして、マルチ内施肥区と慣行区のベッド位置に各1基ずつ設置してある(図1)。両区の採水効率は、それぞれ降水量の29%と24%で、ほぼ同等である(表1)。
2. 施肥窒素量6kg/10a(2000年度)及び10kg/10a(2001年度)としたマルチ内施肥区の2年間の土壌浸透水中 $\text{NO}_3\text{-N}$ 平均濃度は4.7mg/L(0.1～24.6mg/L)で、慣行区の22.4mg/L(0～64.6mg/L)と比べて低い(図2)。また、浸透水中 $\text{NO}_3\text{-N}$ 量の2年間の含量は、マルチ内施肥区が3.3kg/10aで、慣行区18.6kg/10aの18%と少ない(図3)。
3. 0～60cm層の土壌中 $\text{NO}_3\text{-N}$ は、施肥前では慣行区が1.78mg/100g乾土、マルチ6kg区が1.54mg/100g乾土、マルチ10kg区が1.43mg/100g乾土と同等である。一方、収穫後の残存窒素は慣行区が2.39mg/100g乾土に対して、マルチ6kg区が0.70mg/100g乾土と低く、このことが溶脱抑制の要因となっている(表2)。

### 留意事項

1. マルチ内施肥は、ベッド間の通路部分の施肥を省いた局所施肥法である。マルチ内施肥区の施肥窒素量6kg/10a及び10kg/10aは、施肥基準に基づいた慣行区の施肥窒素量20kg/10aに対して、それぞれ70%及び50%減肥した量に相当する。マルチ内施肥法におけるニンジンの収量、品質は慣行栽培と同等である(平成13年度試験研究成果普及情報「マルチ内施肥によるトンネル春夏どりニンジンの減肥料栽培」参照)。
2. マルチ内施肥法は、他の品目についても環境負荷軽減効果を期待できる。

普及対象地域] 黒ボク土畑作地帯

行政上の措置]

普及状況]

[成果の概要]

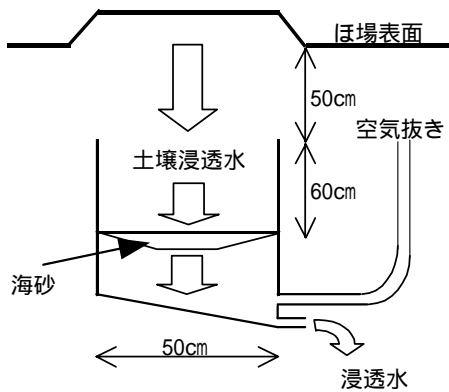


図1 土壌浸透水採取装置(埋設型ライシメータ)の構造

表1 埋設型ライシメータの採水効率

項目	降水量 (mm)	採水量(mm)	
		マルチ内 施肥区	慣行区
全調査期間	2,907	832(29)	712(24)

調査期間：2000/2/15～2002/2/14

( )内の数字は降水量に対する採水量の割合

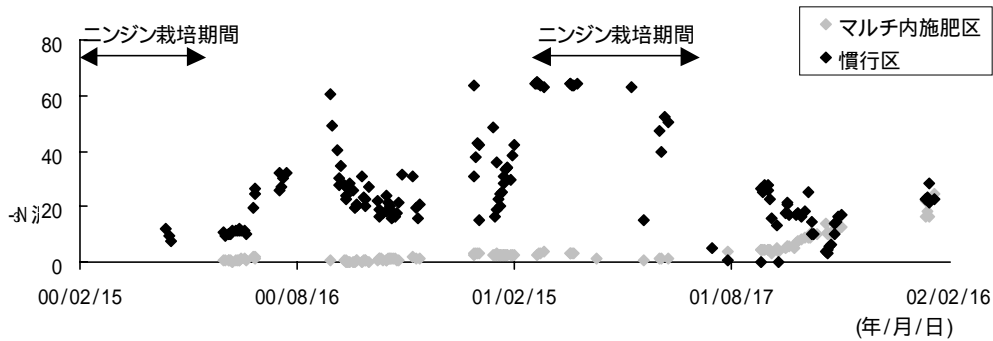
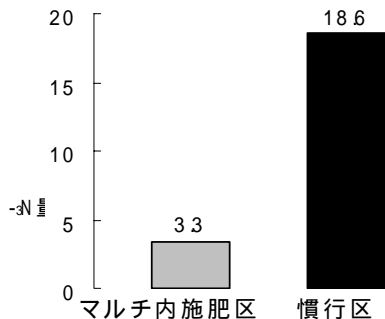


図2 土壌浸透水中の硝酸態窒素(NO<sub>3</sub>-N)濃度推移

注)2000年ニンジン栽培：マルチ内施肥窒素量 6 kg/10a

2001年ニンジン栽培：マルチ内施肥窒素量 10 kg/10a



採水期間：2000/2/15～2002/2/14

図3 埋設型ライシメータにより2年間で採取したNO<sub>3</sub>-N総量

表2 ニンジンほ場における施肥前及び収穫後の土壌中硝酸態窒素含量(2001年)

深さ (cm)	施肥前(2/6)			収穫後(7/12)		
	マルチ6kg	マルチ10kg	慣行	マルチ6kg	マルチ10kg	慣行
0～15	0.38	0.34	0.40	1.69	2.66	2.18
15～30	0.63	0.79	1.21	0.55	2.02	2.07
30～45	2.50	2.27	3.09	0.37	1.47	2.51
45～60	2.63	2.31	2.41	0.17	0.91	2.78
平均	1.54	1.43	1.78	0.70	1.77	2.39

注) 単位はmg/100g乾土

2001年のマルチ10kg区は、土壌浸透水を採取してない。

[発表及び関連文献]

大塚英一・草川知行・山本幸洋・松丸恒夫(2001) マルチ内施肥法を用いたニンジン栽培における肥料窒素の溶脱抑制、園学雑. 70 別2:287