汚濁水の畑地かんがいについて

第1報　大根に及ぼす汚水の影響

鈴木喜代志・横山明敏（宮崎県総合農業試験場）

SUZUKI, K. and A. YOKOYAMA ： Effect of Upland Irrigation by Polluted Water. 1. Influence of Polluted Water on Growth of Radish

農業用水の汚濁の進行は，農作物や生産環境への影響が心配されているが，良質の代替水が得られないため，止むを得ず使用されている場合も少なくない。このような地域における汚濁水による農業被害を，緩和する技術確立の基礎資料とするため，畑地に汚濁水をかんがいして，作物や土壌に及ぼす影響を検討した。本報では1978～1980年に亘り，春作大根－秋作レタス体系で行なった試験の，大根についての結果を報告する。

1．試験方法

試験地は佐土原町の海岸砂丘未熟土で，透水性が大きく，保肥力が小さく，肥沃性に乏しい。試験区は①対照（非汚水），②汚水N 5 ppm，③汚水N 10 ppm，④汚水N 20 ppm，⑤汚水N 40 ppmを設けた。供試かんがい水は，対照区が綾川の畑かん用水で，汚水区は光合成菌で浄化処理した豚のし尿を，綾川用水で稀釈して使用した。し尿の成分濃度は年次によって若干ことなったが，3ヵ年の平均値（ppm）はCOD 639，T-N 505，P_2O_5 132，K_2O 2042，CaO 75，MgO 32，Na_2O 832で，綾川用水はT-N 0.3であった。施肥N量は追肥を含めて1978年がa当り2.8kg，1979，1980年は3.8kgで，その他の肥料は施肥基準に従った。供試品種は時無大根で，3月下旬にまき5月下旬に収かくした。

2．結果及び考察

1）生育・収量　初期生育には区間差がみられなかったが，汚水区は汚水のかんがいに伴ない，漸次生育が旺盛となった。収かく物の葉重や根重は対照区より汚水区がまさり，N濃度の高い区ほど重いものが多かったが，T/Rも大きくなり，1979，1980年では根重の増収度合が低く，特に1979年では汚水N 10ppmで頭打ちとなった。大根の商品率を低くする規格外についてみると，1978年は施肥Nが少なく重量不足品が主体をなしたため，汚水区は高濃度ほど少なくなったが，1979，1980年はずんぐり型となり，岐根による形状不良品が主体をなし，汚水区に多く，且つ高濃度区に多い傾向がみられた。

2）作物の無機成分　収かく期における大根の無機成分吸収は，各年次ともほぼ似た傾向を示した。1979年の成績例でみると，対照区に比べ汚水区は葉部，根部ともT-N，K_2O，Na_2O含有率が高く，且つ汚水濃度の高い区ほど高かったが，P_2O_5では各区間に差がみられず，CaO，MgOは逆に低く吸収抑制がみられた。また吸収量も含有率とほぼ同様の傾向を示した。なおCaOとMgOの吸収抑制傾向は経年的に明瞭となった。

3）土壌の無機成分　各年次の跡地の作土（0～15 cm）では，汚水Nの高い区ほど置換性のK，Naが高くMg/K比が低下したが，他の成分でははっきりしなかった。

以上，大根に対する汚水のかんがいは，生育を旺盛にし増収傾向を示したが，根部の品質低下につながった。

第1表　大根の無機成分含有率　（乾物%）

区別＼項目	N		P_2O_5		K_2O		CaO		MgO	
	葉	根	葉	根	葉	根	葉	根	葉	根
対照（非汚水）	4.27	2.72	1.38	1.25	5.40	6.97	3.12	0.51	0.61	0.26
汚水N 5 ppm	4.28	2.90	1.10	1.12	4.99	6.99	4.00	0.54	0.73	0.28
〃 10	4.78	2.90	1.14	1.14	5.95	6.48	4.03	0.49	0.72	0.24
〃 20	4.89	3.02	1.05	1.25	6.99	7.85	3.32	0.46	0.59	0.24
〃 40	4.79	3.26	1.13	1.18	6.93	8.02	3.38	0.45	0.55	0.25

第2表　収　量

区別＼項目・年次	葉重指数			根重指数			T/R			規格外 個数%			岐根数 1本当り		同重 kg/a
	1978	1979	1980	1978	1979	1980	1978	1979	1980	1979	1980	1980	1979	1980	1980
対照（非汚水）	100	100	100	100	100	100	0.50	0.43	0.55	45.0	5.0	6.6	1.3	1.4	1.6
汚水N 5 ppm	96	117	103	119	111	103	0.40	0.46	0.55	27.5	25.0	3.3	2.5	1.5	3.1
〃 10	100	118	108	124	114	107	0.40	0.45	0.56	15.0	22.5	——	2.8	1.4	3.8
〃 20	117	121	108	134	109	113	0.44	0.48	0.53	12.5	35.0	6.6	2.6	1.5	2.9
〃 40	133	138	123	146	110	128	0.45	0.54	0.53	5.0	27.5	15.3	2.3	2.2	7.7
対照収量kg/a	89	159	203	179	367	371	——	——	——	——	——	——	——	——	——