

イオン交換体による作物の肥卓に関する研究

予報 イオン交換樹脂の使用について

松尾 英俊*・桜井 俊武*・吉田 保則*

MATSUO, H., SAKURAI, T., & YOSHIDA, Y. Application of the Ion Exchange Materials to Crop Cultivation. Preliminary Report. Application of the Synthetic Ion Exchange Resins

土壤中の粘土或は腐植の代りに比較的その性質がよく知られている他のイオン交換体を利用して、作物を栽培し土壤と作物根相互における養分授受のことや、容土或はその他の土地改良の効果の判定その他に、基礎資料をうるために始めた試験である。まづイオン交換樹脂が水稻を栽培する場合に、粘土の代用として培地に用いられるか否かについて検討したので予報とする。この際比較すべき優良な粘土としては、有明海干潟土（柳川市外昭代干潟地産）で塩基置換容量 40.6m.e/100gm（乾土当：以下同様）を用い、イオン交換樹脂はダイイオンBK（強酸型）及びA（弱塩基型）でそれぞれ 215m.e, 202m.e のものを、また標準土と

して羽犬塚本湯の水田表土 20.3m.e のものを用いた。交換樹脂は原型のままであつたので、塩類添加の予備措置を行つた。設計は干潟土を標準土に 1 寸高客入した場合と、これと同置換容量の交換樹脂を加えた区等を、またさらに標準土の作土を 4 寸としての半分の置換容量に等しい干潟土、樹脂等を加え作土 4 寸となるよう砒砂を加えた区等も比較した。試験は 5 万分の 1 反ワグネルポットを使用し、5 区 4 連制とした。窒素、りん酸、加里を要素量としポット宛各 0.2gm（窒素のみ 0.1 gm 別に穂肥）を施用した。供試品種はベニセンゴクであつた。

収量調査及び分析成績（4 区平均値）を次表に示す。

	標準区		泥土区		樹脂区		泥土+砒砂区		樹脂+砒砂区	
	粗	葉	粗	葉	粗	葉	粗	葉	粗	葉
葉重 (gm)	30.0		38.8**		34.5**		30.7		28.8	
玄米重 (gm)	24.5		31.3**		29.0*		25.7		23.5	
窒素 (乾物中 %)	1.02	0.43	0.94	0.40	0.99	0.48	1.00	0.41	0.99	0.45
窒素 (吸収量 gm)	2.43	0.12	3.09**	0.14**	2.91*	0.15**	2.58	0.12	2.37	0.11
りん酸 (乾物中 %)	0.67	0.15	0.70	0.11	0.74	0.14	0.70	0.10	0.73	0.15
りん酸 (吸収量 gm)	0.16	0.04	0.23**	0.04	0.22**	0.04	0.18**	0.03**	0.17	0.04
加里 (乾物中 %)	0.30	1.43	0.32	1.59	0.33	1.22	0.33	1.43	0.26	1.11
加里 (吸収量 gm)	0.07	0.38	0.11	0.54**	0.10	0.38	0.09	0.40	0.07	0.28*
砒砂 (乾物中 %)	1.85	7.87	2.56	13.07	1.69	8.11	2.50	12.36	1.43	6.92
砒砂 (吸収量 gm)	0.44	2.10	0.84**	4.54**	0.50	2.48**	0.68	3.41**	0.34	1.77*

** 1% 誤差にて有意差 * 5% 誤差にて有意差あり。

玄米重では干潟泥土区樹脂区が標準区より甚だ高く、それらの間では有意差が認められなかつた（増収率 28% と 17%），即ち置換容量の大きな区が収量が大きかつた。作物体中の各成分の濃度には大差がなく、ただ砒砂の濃度が泥土を用いた 2 区で異常に高かつた。吸収量では：窒素は泥土、樹脂区が有意差をもつて多量に吸収していた。他は標準と同様であつた。りん酸は泥土を用いた 2 区及び樹脂区に多かつた。加

里は泥土区が甚しく多量蓄積していた。これらのことは干潟泥土 1 寸客土区及び同容量の樹脂区が、ほぼ各成分を多量に吸収して、置換容量の大きいものが吸収量もまた大きいことを示していた。標準区と同容量の他の 2 区はほぼ標準区と同様量吸収して、置換容量の同程度間ではその種類による差異が認められなかつた。従つて今後イオン交換樹脂、または他の物質を使用しても、養分関係を考慮すれば、充分天然粘土の代用となることを知つた。

*九州農業試験場