

畑作物の酸性障害に関する研究
第1報 稈麦について

出井嘉光*・高橋達児*

DEI, Y. and TAKAHASHI, T. On the Injury of Soil Acidity to the Upland Crops I. on Barley

火山灰土の酸性の有害因子が種々の畑作物に対し、如何に關与しているかを明らかにするために、この研究を行った。

方法：黄褐色型火山灰土を供試してポット試験を行った。試験区の内容は別表のようであり、石灰施用は置換性水素の 1/2 相当量を $\text{Ca}(\text{OH})_2$ と CaSO_4 で添加した。苦土は MgSO_4 で 1mc/100gm の量を施用し、燐酸は Na_2HPO_4 で 0.5 と 1.5 gm、窒素は $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 、加里は K_2SO_4 で夫々 1.0 gm 施用した。作物は稈麦 2 号熊島を供試し、11 月 19 日に播種し、6 月上旬に収穫した。処理後の pH は $\text{Ca}(\text{OH})_2$ により、約 0.7 上昇し、 CaSO_4 で約 0.2 低下していた。

成績：稈麦の生育調査からみると、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 及び CaSO_4 の施用は何れも著しく生育を良好にし、 Ca^{++} の効果が顕著であることを明かにした。苦土の施用は単独では効果を認めなかつたが、石灰と併用したときにはその効果を認めた。次に pH の影響は無苦土の場合に著しく現われた。燐酸の多施及び加里の施用も夫々成育を良好にしていた。

収量調査の結果は別表に示したが、稈重と子実重との傾向が必ずしも一致していない。即ち、稈重は栄養生長期の傾向がそのまま反映していたが、子実重では pH、高低による変化が逆転し、低 pH 区が凡ゆる場合に優っていた。これは高 pH 区の子実の一部に出現した不稔現によると考えられる。

植物体の化学組成：栄養生長期の植物体の化学的組成をみると、石灰、苦土及び加里の添加並びに燐酸の増施は何れもその含有

率を増大し、その効果を裏付けている。pH の変化による含有率の相違をみると、pH の低下は苦土、含有率の低下をもたらしたが、石灰、加里、燐酸及びマンガンは増大していた。

検討：火山灰土における稈麦の酸性障害の因子として考えられるものは、第一に塩基類の欠乏である。即ち、 Ca^{++} の欠乏は稈麦の生育を決定的に支配しており、また Mg^{++} 、 K^+ の貧困も相当に影響している。第二に、この実験の範囲内での pH 低下は必ずしも酸性障害の原因にならない。即ち、 Ca^{++} 、 Mg^{++} が存在すれば、低 pH の害作用は著しく軽減されている。また、低 pH により、活性化されるマンガンは、作物体内に含有率が低 pH 区では高 pH 区の数倍に達していたが、その過剰症状に発現せず、また Al の害作用も明瞭でなかつた。次に燐酸の欠乏は顕著であつたが、pH の変化とその固定の關係は明瞭ではなく、むしろ、苦土との間に密接な關係が存在していた。

第 1 表 収量調査及び植物体の化学的組成

処 理 区	調査項目	収量 gm/pot		化学的組成 (%乾物)				
		稈重	子実重	CaO	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	MnO
少 燐 酸	無 石 灰	0.12	0	—	—	—	—	—
	苦 土 単 用	0.5	0	—	—	—	—	—
	消石灰少量単用	17.0	4.4	0.65	0.28	4.91	0.030	0.0088
	消石灰単用	19.5	1.9	0.72	0.32	4.48	0.037	0.0055
	消石灰+苦土	19.2	1.5	0.56	0.26	3.73	0.047	0.0043
	石 膏 単 用	10.5	4.5	0.72	0.50	5.30	0.018	0.0199
多 燐 酸	石 膏 + 苦 土	21.9	12.6	0.56	0.34	3.63	0.034	0.0119
	無 石 灰	—	—	—	—	—	—	—
	苦 土 単 用	0.2	0	—	—	—	—	—
	消石灰少量単用	33.0	14.0	0.53	0.48	4.72	0.025	0.0057
	消石灰単用	39.0	16.8	0.60	0.48	3.53	0.026	0.0045
	消石灰+苦土	22.2	16.7	0.50	0.42	2.04	0.030	0.0033
無 燐 酸	石 膏 単 用	31.8	23.0	0.58	0.69	4.85	0.021	0.0110
	石 膏 + 苦 土	33.3	14.0	0.49	0.38	2.67	0.032	0.0099
	無 加 里	12.1	5.6	0.76	0.74	0.74	0.045	0.0057
	無 燐 酸	0.4	0	—	—	—	—	—

*九州農業試験場