

## 重粘土壌への石炭灰の施用がバレイシヨの品質・収量に及ぼす影響

佐田利行・泉 省吾 (長崎県総合農林試験場)

Toshiyuki Sata and Syogo Izumi : Effect of Coal Ash in Heavy Clayey Soils on Potato Quality and Yield

長崎県の畑地の大部分が重粘土壌である。重粘土壌は土が硬く、排水も悪いため、農作業に支障を来たしやすい。これを改良するためには土地改良資材の施用が必要である。本試験では、石炭火力発電所で生じる石炭灰を重粘土壌に施用して、バレイシヨを栽培し、土壤及びばれいしょの品質・収量への影響について検討を行った。

## 1. 材料及び方法

試験圃場は場内造成畑 (安山岩系植壤土)。試験区は石炭灰を施用しない標準区、石炭灰を1.3 t/a (作土深1 cm相当量)、3.9 t/a (作土深3 cm相当量)、6.5 t/a (作土深5 cm相当量) 施用する区を設置した。1992年の秋作前に石炭灰を施用し、良く耕耘した後、バレイシヨ (品種 'デジマ') を1992年の秋作、1993年の春作 (マルチ)、1993年の秋作で栽培した。いずれの区も作付前に堆肥、苦土石灰、熔燐等の改良資材は無施用、土壤消毒は行っていない。その他は標準的な栽培法によって実施した。

## 2. 結果及び考察

1) 石炭灰の化学性等: 第1表に示すように、石炭灰には少量の塩基が含まれている。外見上砂と同様であるが粒径は砂より小さい。

2) 作土の物理性: 第2表に示すように、石炭灰の施用量が多くなるに従って、土壤硬度は小さくなり、気相は大きくなる。すなわち、石炭灰の施用により土壤は膨軟になり、作土の土壤物理性が改善された。

3) 作土の化学性及びpH: 第3表に示すように、CECは石炭灰の施用量が多くなるに従って、小さくなる。また、第4表に示すように、石炭灰を多施用しても、pHはあまり上昇しない。

4) バレイシヨの品質: バレイシヨの品質を低下させる主要因はそうか病である。第5表に示すように、そうか病の発生は初作及び2作目までは少なく、処理間差は認められなかった。しかし、3作目では多発生し、石炭灰1.3 t/a区では標準区並の発生で、3.9 t/a区及び6.5 t/a区では標準区より多発生した。

5) バレイシヨの収量: 第6表に示すように、初作目は石炭灰の施用により増収した。2作目以降は、石炭灰6.5 t/a区で減収する傾向にあり、その他の区については標準区並みの収量であった。以上の結果から、石炭灰の施用量が多くなるに従って土壤の物理性が改善されて農作業は容易になるが、多施用の場合にはバレイシヨの品質が低下する。そのため、本試験における石炭灰の施用量は1.3 t/a程度が適量であるが、今後、経時的な栽培での検討が必要である。

第1表 石炭灰の分析値 (乾物100g当たり)

pH	EC	CEC	1 N酢安 (pH7.0) 抽出カチオン					Truog P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
			CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	
	1:5							
H <sub>2</sub> O	KCl	(mS)	(me)	(mg)	(mg)	(mg)	(mg)	(mg)
9.2	9.2	1.4	1.8	68	32	23	143	7

注) 施用時の石炭灰の水分は24.6%

第2表 作土の物理性 (1993年8月)

試験区名	土壤硬度	三相分布 (cc/100cc)		
		気相	液相	固相
石炭灰1.3t/a区	7.7	39.8	30.3	29.9
石炭灰3.9t/a区	6.3	41.4	28.6	30.0
石炭灰6.5t/a区	5.0	42.6	25.6	31.8
標準区	8.8	34.8	34.2	31.0

注) 作土の土壤硬度は山中式硬度計で測定

第3表 作土の化学性 (乾土100g当たり)

試験区名	石炭灰施用前 (1992年8月)			秋作跡 (1992年12月)		
	CEC (me)	CaO (mg)	塩基飽和度 (%)	CEC (me)	CaO (mg)	塩基飽和度 (%)
石炭灰1.3t/a区	16.1	271	93	13.9	231	94
石炭灰3.9t/a区	16.0	276	91	11.7	178	94
石炭灰6.5t/a区	15.9	245	90	9.5	141	92
標準区	15.1	248	84	15.9	228	83

第4表 作土のpH (H<sub>2</sub>O) の推移

試験区名	石炭灰施用前	1992年秋作跡	1993年春作跡	1993年秋作跡
	石炭灰1.3t/a区	6.5	6.1	6.3
石炭灰3.9t/a区	6.5	6.2	6.3	5.8
石炭灰6.5t/a区	6.5	6.2	6.3	5.9
標準区	6.1	5.5	5.6	5.3

第5表 ばれいしょのそうか病罹病度 (個数%) の推移

試験区名	1992年秋作	1993年春作	1993年秋作	3作の平均
	石炭灰1.3t/a区	0.8	0	21.5
石炭灰3.9t/a区	1.6	2.3	33.5	12.5
石炭灰6.5t/a区	1.5	1.3	29.8	10.9
標準区	1.4	0.1	20.0	7.2

第6表 ばれいしょの収量

試験区名	1992年秋作		1993年春作		1993年秋作		3作の平均	
	収量 (kg/a)	標準比 (%)	収量 (kg/a)	標準比 (%)	収量 (kg/a)	標準比 (%)	収量 (kg/a)	標準比 (%)
石炭灰1.3t/a区	352 (116)		263 (95)		321 (98)		312 (103)	
石炭灰3.9t/a区	339 (112)		266 (95)		321 (98)		309 (102)	
石炭灰6.5t/a区	365 (120)		260 (93)		293 (89)		306 (101)	
標準区	303 (100)		278 (100)		328 (100)		303 (100)	