

粗砕石灰の酸性矯正効果とその持続性

菅原 隆志・白旗 秀雄・村上 芳子*

(岩手県立農業試験場・*岩手県立農業試験場県南分場)

The Effect of Coarse Lime and Its Continuation in Soil
Takashi SUGAWARA, Hideo SHIRAHATA and Yoshiko MURAKAMI*
(Iwate-ken Agricultural Experiment Station・*Kennan Branch,
Iwate-ken Agricultural Experiment Station)

1 ま え が き

粗砕石灰は養蚕関係で桑園への施用について多くの研究がなされており、粒度が粗いことによる取り扱いの簡単さ、酸性矯正の持続性等を期待して草地に対して施用する例が多くなっている。また、最近、普通畑に対する施用効果の検討も要請されており、畑作物に対する若干の検討を炭カルと比較して行ったのでその結果を報告する。

2 試 験 方 法

(1) 酸性矯正能力の検討

1) 緩衝能曲線測定方法 炭カル添加通気法を用い各土壌10g当たり、各種土改資材(炭カル、粗砕石灰)を0, 20, 50, 100, 200mg添加して測定を行った。供試土壌は農試本場、六原(腐植質火山灰土壌)、赤沢(粘板岩風化土壌)、荒川(花崗岩風化土壌)の4地点から採取したものを供試した。

2) 粒度分布測定方法 土改資材(粗砕石灰)を1,000gとり各篩で順次ふるい、重量を測定して各大きさの含有率(重量%)を求めた。

(2) 栽培試験

1) 試験場所及び試験年次 岩手農試本場、昭和56年～58年

2) 供試土壌条件 厚層腐植質黒ボク土(大津統)。原土の理化学性(pH: 5.63, CaO: 179mg/100g)

3) 供試作物及び播種年次 小麦(ナンプコムギ): 昭和56年。レタス(マイレタス): 昭和58年春。白菜(春秋): 昭和58年夏。

4) 試験区の構成 表1に示すとおり。

表1 試験区の構成

区 名	内 容	資 材 投入量	備 考
無 矯 正	pH無矯正	0	資材は第1作の麦
炭 カ ル	pH 6.5 目標改良	356	作付前に投入。そ
粗砕石灰	炭カルと同量投入	356	れ以降は残効試験。

3 試験結果及び考察

緩衝能曲線は図1にみるように、四つの土壌で粗砕石灰

と炭カルがほぼ同様な曲線となり、両者は同等な酸性矯正能力があると認められた。しかし、資材添加量が最大200mgに決められていることから粗砕石灰の大粒のものは含まれないという条件で行っており、厳密な意味で比較はできないが、粗砕石灰の大部分を占める粒子(直径5mm前後の粒子を含む)の範囲では、粗砕石灰は炭カルと同等の酸性矯正能力があると思われる。

炭カルの公定規格は1,680μを全通し、590μを85%通過というものであるが、粗砕石灰の粒度分布は図2にみるように、1,500μより小さいものは約48%, 600μより小さいものは約40%含まれており、炭カルと同様の粒度のものもかなり多く含まれていた。

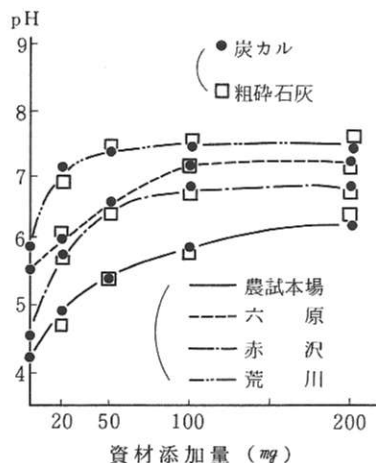


図1 各資材の緩衝能曲線(炭カル添加通気法)

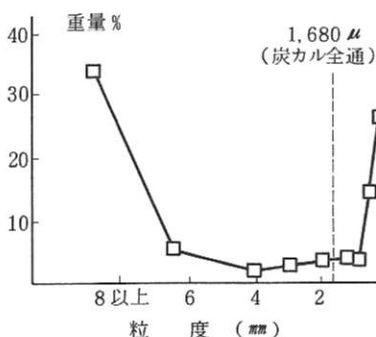


図2 粗砕石灰の粒度分布

以上の酸性矯正能力の検討より、粗砕石灰は炭カルに近い酸性矯正能力が期待され、更に大粒のものが含まれることによって矯正能力の持続性もあると思われるので、栽培実験を実施した。

麦作では表2にみられるように、粗砕石灰区は穂数で炭カル区に7%劣るものの、千粒重が増加し子実重で同等の収量を得た。また、稈長、穂長、全重ともに同等かやや良い生育を示し、生育及び収量をみても、粗砕石灰の酸性矯正能力は炭カルとほぼ同等と認められた。

レタス、白菜作では表3にみるように、レタス作の4回の収穫で粗砕石灰区は炭カル区に比べ10日も収穫が早まった。収量上でも、粗砕石灰区は炭カル区に比べレタス作で25%、白菜作で14%増収した。また、白菜作では炭カル区と無矯正区との収量比の差は8%となり、収量的にも炭カル区の酸性矯正効果は持続せず無矯正区との差がほとんど

なくなってきた。しかし、粗砕石灰区は依然無矯正区に比べ22%の増収を示した。すなわち、粗砕石灰の酸性矯正効果が炭カルより持続することが、資材投入後3作目の白菜の収量上からも認められた。

跡地土壌分析結果では表4にみられるように、麦作跡では粗砕石灰区は炭カル区と同様のpHを示し、同等の酸性矯正効果が認められた。また、2作目のレタス作跡地(資材投入後23か月後)及び、3作目の白菜作跡地(資材投入後27か月後)においても、粗砕石灰は炭カル区に比べ高いpHを示し、粗砕石灰の炭カルに勝る酸性矯正効果の持続性が認められた。また、置換性石灰含量ではレタス作付前の土壌(資材投入後19か月後)以降、粗砕石灰区はいずれの調査時期においても炭カル区より高い値を示した。特にレタス作跡地においては他区の石灰含量が減少傾向にあるにもかかわらず、粗砕石灰区は増加の傾向にあり旺盛な石

表2 麦作生育収量調査

区 名	稈 長 (cm)	穂 長 (cm)	穂 数		倒 伏	全 重 (kg/10a)	精 子 実 量		子実千粒重 (g)
			(本/m ²)	同左比			(kg/10a)	同左比	
無 矯 正	101.7	9.9	374	74	無	1,092	407	72	50.0
炭 カ ル	107.9	9.3	505	100	小～中	1,592	568	100	47.8
粗砕石灰	109.4	9.5	471	93	小～中	1,636	568	100	48.4

表3 レタス・白菜収量調査

(kg/10a)

区 名	レ タ ス											白 菜		
	7月21日		7月25日		8月2日		8月8日		全 収 量			全 重 結球重 同左比		
	全 重	結球重	全 重	結球重	全 重	結球重	全 重	結球重	全 重	結球重	同左比			
無 矯 正	—	—	82	46	—	—	1,422	568	1,504	614	32	6,406	4,357	92
炭 カ ル	—	—	—	—	538	303	2,852	1,639	3,390	1,942	100	6,813	4,753	100
粗砕石灰	220	122	918	487	1,500	864	1,696	979	4,334	2,452	126	7,438	5,406	114

表4 跡地土壌分析結果

(mg/100g)

区 名	昭和57年麦作跡		昭和58年レタス作付前		レタス跡		白菜畑	
	pH (H ₂ O)	置換性 石 灰	pH (H ₂ O)	置換性 石 灰	pH (H ₂ O)	置換性 石 灰	pH (H ₂ O)	置換性 石 灰
無 矯 正	5.85	184	5.32	152	5.05	129	4.86	126
炭 カ ル	6.01	286	5.29	195	5.35	180	5.17	195
粗砕石灰	6.04	275	5.71	209	5.50	275	5.27	268

灰供給がみられた。更に、炭カル区はレタス作付前以降、石灰含量が200mg/100g以下になっているが、粗砕石灰区は3作目の白菜跡地でも268mg/100gとほぼ良好な石灰含量を維持していた。このように置換性石灰含量でも粗砕石灰は石灰供給効果の持続性が認められた。

4 摘 要

粗砕石灰の酸性矯正効果とその持続性を炭カルを比較として検討を行った。

① 8mm以上の大粒のものが30%程度含まれる粗砕石灰でも、酸性矯正資材として通常の炭カルと同等に取り扱うことが可能であった。

② 酸性矯正効果の持続性において、粗砕石灰は炭カルに勝るものであった。

③ 粗砕石灰は2～3作程度では、土壌中に有効に石灰供給が可能であり畑作物の生育収量も高めることが認められた。