

陸稲の収量に対する苦土の効果

川島 次夫・平方 康夫・藤浪 明

宮崎県農業試験場

KAWASHIMA, T., HIRAKATA, Y. & HUJINAMI, A. Effect of Magnesium on the Yield of Upland Rice

麦作に石灰を施用しないときは、苦土欠乏のおこり易いことについて、前報ポット試験の成績で報告したが、その後各地の圃場にもこの傾向を認めることが出来た。本陸稲の試験では苦土欠乏症を現わすことはなかつたが、苦土を含む肥料を施用すると収量に於て

その効果を認めることが出来た。こゝにその成績の概要を報告する。尙栽培試験は當場都城分場で行い、前溝技師の勞を煩わしたものである。

試験区の内容は第1表の通りで1区4坪2連制とした。

第1表 試験区の内容

	肥料施用量 / 区					備考
	CaO, MgO (炭カル)	P ₂ O ₅ (過石)	N (硫酸)	K ₂ O (塩加)	堆肥	
1 標準区	—	1.0	1.4	1.0	—	N/2 HCl可溶 CaO% MgO% 炭カル 51.8 1.9 苦土石灰 48.6 21.5
2 炭カル区	30.0	—	—	—	—	
3 苦土石灰区	—	30.0	—	—	—	
4 堆肥炭カル区	30.0	—	—	—	200.0	
5 堆肥苦土石灰区	—	30.0	—	—	—	

精籾収量は第2表の通りである。苦土石灰区は無石灰、炭カルの両区よりも優る。これは堆肥施用の有無に拘らず同一傾向にある。而して炭カル単用では効果なく、堆肥の効果は高い。

第2表 精籾収量

	精籾重	
	区/区(4坪)	割合
1 標準区	524	100.0
2 炭カル区	527	100.0
3 苦土石灰区	533	101.8
4 堆肥炭カル区	537	102.0
5 堆肥苦土石灰区	541	103.0

生育時期別に見た葉程中の MgO % は第3表の通りである。各区とも MgO % は生育の初期に最も高く(無石灰区例外)生育の進むに従つて漸次減少する。各生育期とも、無石灰区よりも炭カル区が、又炭カル区よりも苦土石灰区が夫々高い傾向にあることが認められる。尙このときの P₂O₅ % は第4表の如くであつて、MgO % の高いものが P₂O₅ % 高く、この両成分は大體平行的な関係にあることが認められる。

第3表 生育時期別葉程中の MgO 量

	MgO %			
	7月10日	7月30日	8月10日	10月13日
1 標準区	0.075	0.294	0.193	0.065
2 炭カル区	0.344	0.333	0.176	0.078
3 苦土石灰区	0.435	0.345	0.197	0.098
4 堆肥炭カル区	0.382	0.424	0.178	0.073
5 堆肥苦土石灰区	0.455	0.382	0.207	0.094

本供試土壌の性質をみるに、その酸度及びP吸収力は第5表に掲げる通りである。而してその pH (w) を見るに、各区とも6以下であるから、陸稲の生育に対

第4表 生育時期別葉程中の P₂O₅ 量

	P ₂ O ₅ %			
	7月10日	7月30日	8月10日	10月13日
1 標準区	0.250	0.263	0.213	0.050
2 炭カル区	0.258	0.325	0.250	0.094
3 苦土石灰区	0.295	0.350	0.225	0.115
4 堆肥炭カル区	0.275	0.325	0.260	0.075
5 堆肥苦土石灰区	0.275	0.325	0.315	0.109

第5表 酸度及 P₂O₅ 吸収力

y ₁ (N-KCl)	y ₁ (N-Amn.Acet.)	P ₂ O ₅ mg/100g
0.92	24.5	187.5

する酸性の直接的障害はないものと思われる。然しPの固定(0.002 N H₂SO₄ 不溶 P₂O₅)は第6表に見られる通り標準区に対し、苦土石灰区、炭カル区の順に若干低いことが認められた。

第6表 pH 及 P₂O₅ 固完力

	pH (w)	P ₂ O ₅ mg/100g
標準区	5.54	808.0
炭カル区	5.67	760.0
苦土石灰区	5.76	800.0

置換容量及び置換石灰並に置換苦土は第7表に見られる通り、苦土は極めて低い。

第7表 置換容量及置換塩基

置換容量	置換石灰		置換苦土	
	CaO%	m.e./100gm	MgO%	m.e./100gm
23.6	0.20	7.15	0.015	0.74

而して N/5 HCl 可溶並に熱 HCl 可溶の成分のうち主要なものは、第 8 表の通りであつた。

第 8 表 土 壌 の 主 要 無 機 成 分 (風乾%)

		SiO ₂	P ₂ O ₅	CaO	MgO	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	SiO ₂ /Al ₂ O ₃
N/5 HCl 可 溶		0,784	0,048	0,331	微	0,180	—	—
熱 HCl 可 溶		7,535	0,113	0,545	0,108	2,010	7,200	1,78

尙土性は第 9 表の如く砂質壤土に属するものである。

第 9 表 細 土 の 組 成 %

2.0~0.2 mm	0.2~0.02 mm	0.02~0.002 mm	0.002 > mm	溶解減量	腐 植	水 分	計
31.54	33.07	17.04	0.50	2.94	10.39	5.91	101.39
37.07	38.86	20.03	4.04	—	—	—	100.00

尙同一圃場で行つた各種磷酸質肥料肥効試験の成績を見るに、熔成苦土燐肥区の収量が最も高かつた。

精籾収量を比較するに、第 10 表の如くであつた。即ち過石単用区では無燐酸区と同一収量であるが、熔燐区では増収を示す。この場合も堆肥の効果は顕著である。

第 10 表 精 籾 収 量

	精 籾 重	
	匁/区 (4 坪)	割 合
1 標 準 区	527	100.0
2 過 石 区	527	100.0
3 熔 燐 区	544	103.0
4 ハイパーホス区	537	102.0
5 燒 燐 区	536	
6 堆 肥 過 石 区	537	102.0
7 堆 肥 熔 燐 区	555	105.2
8 堆 肥 ハイパーホス区	556	105.3
9 堆 肥 燒 燐 区	550	104.2

生育時期別に測定した葉稈中の MgO % は、第 11 表の如くである。この場合 MgO % は、7 月 10 日を除き、大体熔燐区が高い。7 月 10 日の MgO の吸収は P₂O₅ のそれと関係あるやに思われる。即ち生育時期別葉稈中の P₂O₅ % を見るに第 12 表の如くである。水溶性 P₂O₅ の含有多い過石区では、初期の P₂O₅ 吸収最も多いことが理解される。

要 約

1. 陸稻に対する苦土石灰の施用は、炭かる施用よりも効果があつた。又溶性苦土燐肥の施用が他の磷酸質肥料の施用よりも効果が高かつた。

第 11 表 生育時期別葉稈中の MgO 量

	MgO %			
	7 月 10 日	7 月 30 日	8 月 10 日	10 月 13 日
1 標 準 区	0,108	0,340	0,143	微
2 過 石 区	0,344	0,333	0,176	0,098
3 熔 燐 区	0,083	0,458	0,175	0,064
4 ハイパーホス区	0,081	0,483	0,175	0,061
5 燒 燐 区	0,066	0,332	0,180	0,075
6 堆 肥 過 石 区	0,382	0,424	0,178	0,073
7 堆 肥 熔 燐 区	0,427	0,338	0,193	0,080
8 堆 肥 ハイパーホス区	0,089	0,406	0,164	0,065
9 堆 肥 燒 燐 区	0,084	0,393	0,181	0,066

第 12 表 生育時期別葉稈中の P₂O₅ 量

	P ₂ O ₅ %			
	7 月 10 日	7 月 30 日	8 月 10 日	10 月 13 日
1 標 準 区	0,136	0,298	0,260	0,106
2 過 石 区	0,258	0,325	0,250	0,094
3 熔 燐 区	0,220	0,350	0,258	0,093
4 ハイパーホス区	0,225	0,298	0,275	0,078
5 燒 燐 区	0,188	0,325	0,315	0,070
6 堆 肥 過 石 区	0,275	0,325	0,260	0,075
7 堆 肥 熔 燐 区	0,275	0,338	0,300	0,073
8 堆 肥 ハイパーホス区	0,250	0,338	0,213	0,068
9 堆 肥 燒 燐 区	0,250	0,338	0,285	0,090

2. 苦土所含肥料を施用すれば陸稻の葉稈中の MgO % が増加する傾向にあつた。

3. 苦土の吸収は磷酸の吸収と関係あるように見られるが明らかではない。