

# グリーンアスパラガス畑の土壤改良に関する試験

川島 寛・斎藤 研二

(福島県農業試験場)

Studies on the Soil Amendment in Green Asparagus Field

Hiroshi KAWASHIMA and Kenji SAITŌ

(Fukushima Prefecture Agricultural Experiment Station)

## 1 ま え が き

昭和52年に、パイプハウスを利用してグリーンアスパラガスを半促成栽培した畑の土壤調査をした。その結果、不良要因として肥料の多量施用や土壤改良資材の施用不足による強酸性、養分間のアンバランス、下層の有効態燐酸不足等があげられたので、その改良対策について、昭和53~55年にわたり試験を行った。その結果を報告する。

## 2 試験場所および供試土壌の特徴

試験は場は、会津盆地のほぼ中央部に位置する北会津村にあり、大川の沖積土壌である。昭和46年に基盤整備が行われ、水田から畑に転換した。

表1 供試土壌の理化学性

項目 層位 (cm)	理 学 性					化 学 性										
	三相分布(V%)					pH	CEC (me/100g)	置換性塩基 (mg/100g)			石飽和 灰度 (%)	有機 炭素 (%)	腐植 酸 収率			
	固相	液相	気相	全孔隙	干土 重(%)			H <sub>2</sub> O	KCl	CaO				MgO	K <sub>2</sub> O	
I(0~15)	CL	38.1	36.3	25.6	61.9	100	2.9	4.3	3.6	16.3	98	15	84	21	37.9	464
II(15~35)	CL	42.5	42.0	15.5	57.5	115	2.7	4.5	3.8	14.8	70	7	66	17	17.0	428
III(35~48)	CL	40.0	37.5	22.5	60.0	105	2.5	4.5	3.9	13.8	75	9	35	19	12.9	508

表1に示すとおり、理学性については、土性が埴壤土、全孔隙が60%内外であり、更に有効土層が1m以上、地下水位は低く、アスパラガスの栽培に適している。化学性については、強酸性で置換性石灰および苦土が少なく、石灰飽和度が20%程度であり、不良である。また、第2層以下の有効燐酸が少なく、下層の塩基置換容量がやや小さい。

## 3 試験方法

供試作物としてグリーンアスパラガス「メリーワシント

表2 区の構成並びに施肥量, 資材施用量 (kg/a)

区 名	春 肥			夏 肥			土壤改良資材		地 肥	*** けい ふん	石 炭 素
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	春	秋			
慣 行 区	2.8	2.0	2.4	3.2	3.2	3.2	10**	-	200	20	16
土 壤 改 良 A 区	1.3	0.8	1.1	2.1	2.1	2.1	10	5	4	400	20
土 壤 改 良 B 区	1.3	0.8	1.1	2.1	2.1	2.1	20	10	10	400	20

注. \*多量施用になるので春 秋2回に分けて施用。2年目の秋は半量施用  
\*\*生石灰(塊状)3月下旬に表面施用。\*\*\*2年目は油す。

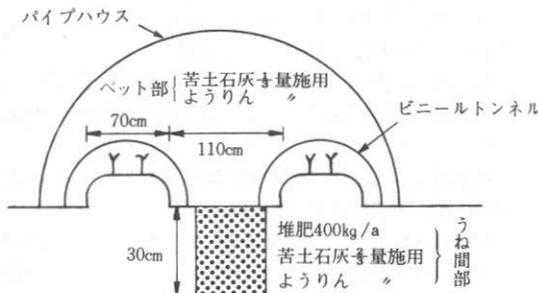


図1

ン”の7年生株を用い、1区1.1a, 1連制で、表2に示す区構成により、改良目標をpH6.5, 置換性石灰200mg/乾土100g以上, 石灰飽和度60%以上, MgO/K<sub>2</sub>O(当量比)2以上有効態燐酸30mg/乾土100g以上(下層土の富化に重点をおく)におき、改良区は図1のように、30cm深耕して処理を行い試験した。収穫は、初年目には3月19日~6月20日、2年目には、融雪の遅れのために4月6日~6月19日まで行った。

## 4 試験結果および考察

生育調査: 初年目には、夏季の天候が干ばつぎみに経過したため生育はやや抑えられ、8月1日の時点の草丈では、各区とも差はなかった。しかし、11月8日の茎葉刈り取り生体重(地上部繁茂量に相当)では、慣行区に比べて土壤改良A区で20%優った。2年目には、各区とも初期から生育がおう盛に推移し、7月12日の時点の草丈では土壤改良B区>土壤改良A区>慣行区の順に高く、また、11月13日の茎葉刈り取り生体重でも同様な傾向を示し、慣行区に比べてそれぞれ13%, 14%増であった(表3)。

表3 生育調査

年次	項目 区名	草 丈 (cm)	茎 葉 刈 取 り 生 体 重 (kg/a)	同 左 比
				(%)
初 年 目	慣 行 区	161	54.1	100
	土 壤 改 良 A 区	160	64.8	120
	土 壤 改 良 B 区	159	53.2	98
2 年 目	慣 行 区	118	77.3	100
	土 壤 改 良 A 区	123	87.6	113
	土 壤 改 良 B 区	126	88.2	114

注. 草丈調査は、初年目8月1日、2年目7月12日に実施。茎葉刈り取り生体重調査は初年目11月8日2年目11月13日実施。

収量・品質調査: 収量は、慣行区に比べて、初年目には、土壤改良A区で11%増、B区で14%増、2年目にはそれぞれ9%, 15%増であり、また、収穫本数では、初年目には、土壤改良A区で8%増、B区で7%増、2年目にはそれぞれ6%, 7%増であった。更に、1本あたりの重量をみると、慣行区が17.2gであったのに対し、土壤改良A区で17.7g、B区で18.3gと重く、土壤改良効果が認められた。また、品質についてM級以上の合計でみると、初年目には、慣行区は重量比、本数比で、それぞれ全体の83.7%, 63.0%占めるのに対し、土壤改良A区が85.7%, 65.5%、B区が88.5%, 71.3%であった。2年目には、各区ともM級以上の占める割合が、初年目に比べやや低下したものの重量比、本数比とも土壤改良B区>土壤改良A区>慣行区の順となり、初年目と同じ傾向がみられた(表4)。

時期別の収量についてみると、土壌改良 A 区、B 区は、慣行区に比べて初年目、2 年目ともに収穫前期において、収量がやや多い傾向にあり、品質も優れていた(図 2)。

収量と茎葉の刈り取り生体重との間には、正の相関関係が成立した(図 3)。しかし、このことと関連して最適繁茂量については、倒伏の問題、調査点数が少なかったこと

などの点からみて、今後更に検討する必要がある。

茎葉刈り取り時の土壌養分状態：初年目についてみると改良区は、慣行区に比べて pH で 0.6~0.8 上昇し、置換性石灰および苦土はそれぞれ 30~40 mg, 10~25 mg 程度増加し、2 年目には、pH は 0.7~1.3 上昇し、置換性石灰および苦土は、それぞれ 50~100 mg, 10~30 mg 程度増加した。

表 4 収量・品質調査

区名	初年目						2年目							
	収量 (kg/a)	同左比 (%)	本数 (本/a)	同左比 (%)	一本の本あたり量 (g)	M級*以上の合計		収量 (kg/a)	同左比 (%)	本数 (本/a)	同左比 (%)	一本の本あたり量 (g)	M級*以上の合計	
						重量比 (%)	本数比 (%)						重量比 (%)	本数比 (%)
慣行区	106.5	100	6,188	100	17.2	83.7	63.0	125.2	100	7,288	100	17.2	79.5	55.5
土壌改良 A 区	118.3	111	6,680	108	17.7	85.7	65.5	135.8	109	7,705	106	17.6	81.5	56.1
土壌改良 B 区	121.7	114	6,640	107	18.3	88.5	71.3	143.8	115	7,809	107	18.4	86.3	64.1

注。\*5段階(出荷規格)による。

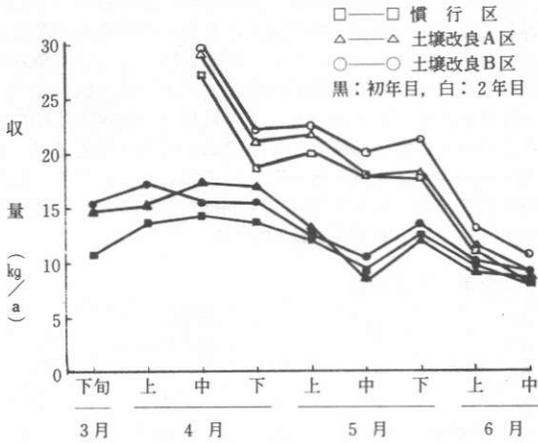


図 2 時期別の収量の推移

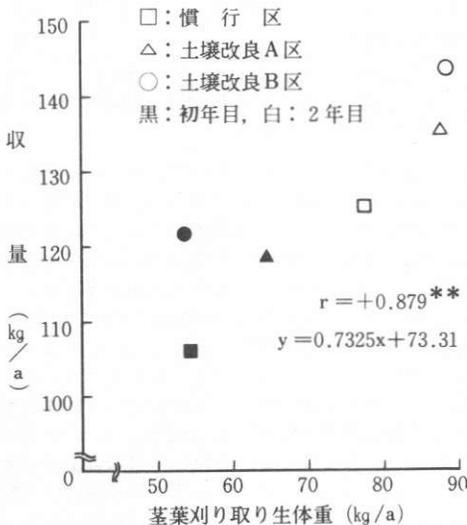


図 3 収量と茎葉刈り取り生体重との関係

表 5 茎葉刈り取り時の土壌養分

年次	位置	区名	採土深 (cm)	pH (H <sub>2</sub> O)	置換性塩基 mg/100g			石灰飽和度 (%)	MgO/K <sub>2</sub> O (当量比)	有効態リン酸 (mg/100g)
					CaO	MgO	K <sub>2</sub> O			
初年目	慣行区	0-15	4.3	101	13	79	23	0.4	76	
		0-15	4.9	135	23	82	30	0.7	77	
		0-15	5.1	133	35	84	30	1.0	56	
2年目	慣行区	0-15	4.5	59	14	91	13	0.4	108	
		15-30	4.6	44	4	84	11	0.1	21	
		0-15	5.4	131	24	85	29	0.7	125	
	土壌改良 A 区	15-30	5.0	75	14	96	18	0.3	31	
		0-15	5.2	110	22	94	25	0.6	94	
		15-30	5.1	82	10	99	20	0.2	34	
うね間部	慣行区	0-15	5.6	179	36	66	40	1.3	160	
		15-30	4.6	56	17	71	14	0.6	35	
		0-15	6.7	233	55	73	51	1.8	166	
	土壌改良 A 区	15-30	6.4	114	46	74	28	1.5	47	
		0-15	6.9	283	71	70	63	2.4	129	
		15-30	6.2	118	44	70	29	1.5	55	

注。初年目はベッド部とうね間部とを混合して、分析に供した。\*Throg 法による。

また、下層土の有効態リン酸も 10~30 mg 程度増えている。しかし、ベッド部はうね間部に比べて pH, 石灰飽和度, MgO/K<sub>2</sub>O (当量比)とも低く、置換性加里以外の各養分も少なかった(表 5)。

以上のことから、土壌改良により、地上部の繁茂がおう盛となり、その結果、収量の増加、品質の向上が確認された。また、ベッド部とうね間部との土壌の混和が必要であり、これに対応する技術として、土寄せなどの実施が必要である。更に、表土は養分的に富化しており、特にこの現象はリン酸に特徴的にみられた。これに対し、下層土はリン酸が低いので、混層耕が必要であると考えられる。

### 5 まとめ

1. アスパラ畑の土壌調査の結果、強酸性、養分間のアンバランス、下層のリン酸不足等の不良要因が明らかとなったので、その改良対策について試験を行った。
2. 改良区は、慣行区に比べて収量、品質の点で優っており、更に時期別収量についてみると収穫前期にやや多かった。
3. 茎葉刈り取り生体重(地上部繁茂量に相当)と収量との間には、正の相関関係がみられた。
4. 茎葉刈り取り時の土壌養分は、慣行区に比べて改良区が高く、ベッド部に比べてうね間部が高かった。土壌養分的にみて、ベッド部とうね間部との土壌混和、ならびに表土と下層土との土壌混和が必要である。