

花崗岩土壤開畑地の土壤改良について

熊田 貞夫・末永 弘・寿松木 章・鈴木 平喜

(福島県農試)

1 ま え が き

近年、農用地の基盤整備事業は水田のみでなく、畑地でも行われるようになったが、山間傾斜地では切土、盛土の量は相当の深さまで及び、切土による瘠薄な心土が露出し、生産性向上のためには、極めて大きな障害になり、その改良は急を要するが多い。

また、福島県では阿武隈山系の開発事業が推進されて、山間傾斜地の農地開発が進められているが、これらの事業でも基盤整備同様、切土、盛土による瘠薄な心土が作土となる場合が多く、事業の成否が土壤改良の良否にかかっている場合も少なくない。

このような点から基盤整備や農地開発により、瘠薄

な心土が作土となった場合の効果的で、かつ早急な土壤改良法を明らかにするとともに、それら土壤改良の持続効果を確認し今後のそれら事業の推進に役立てようとするものである。

2 試験地の場所および特徴

- 1 場所 石川郡玉川村大字北須釜
- 2 試験地の特徴

阿武隈山系の南部に位置し、花崗岩を母材とする老年山地で、基盤整備により下層土が約70 cm位盛土された開畑地において3年4作にわたり行った現地試験である。

- 3 土壤断面および理化学性(第1, 2表)

第1表 土壤の断面および理化学性

層位	深さ (cm)	土性	土 色	腐 植	礫	構 造	ち密度	可そ性	乾 土 容 積 重
1	0~20	SL	にぶい黄褐 (10 YR 4.5/4)	欠 く	未風化 半角細小あり	塊状, 細塊状 やや明瞭	1.1	小	1.11.2
2	20~70	SL	にぶい黄褐 (10 YR 4.5/3)	欠 く	な し	塊状やや明瞭	1.6	小	1.15.0
3	70~	CL	黒 褐 (7.5 YR 3/1)	含 む	な し	塊状明瞭	1.8	大	—

第2表 土壤の化学性

層位	深さ (cm)	pH		置換 酸度 Y ₁	腐 植 (%)	CEC ($\frac{me}{100g}$)	置 換 性 ($\frac{mg}{100g}$)			石 灰 飽和度 (%)	塩 基 飽和度 (%)	燐酸吸 収係数	有効態 燐 酸 (mg)
		H ₂ O	KCl				CaO	MgO	K ₂ O				
1	0~20	4.8	4.1	7.1	0.3	13.6	108	57	11	28.4	47.3	674	5.2
2	20~70	5.2	4.2	2.7	0.3	9.5	86	45	7	32.3	62.7	586	3.0

1, 2層は腐植の極めて少ない黄褐色の砂壤土で、作土の化学性は強酸性の塩基欠乏土壤である。燐酸吸収係数は少なく、有効燐酸は中程度である。

3 試験方法

1 試験規模 1区30 m² 2連制

2 供試作物

昭和44年冬作 → 昭和45年夏作 → 昭和45年
大麦(ドリルムギ) 大豆(ライコウ) 大麦(ドリ

冬作 → 昭和46年夏作
ルムギ) 大豆(ライコウ)

3 試験区の構成および施肥量

改良資材としては、酸度矯正および石灰苦土の補給を主体として、苦土石灰および炭カルを、燐酸の補給として熔燐を使用した。改良資材は初年目、作付前に施用しその後は残効をみた。

区の構成は第3表のようである。

第3表 区名および施肥量

区名	改良資材 (kg/a)			備考	施肥量 (kg/a)								
	炭カル	苦土石灰	熔燐		冬作				夏作				
					N	P ₂ O ₅	K ₂ O	堆肥	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	堆肥	
1 無改良区	4.5	-	-		0.8	0.8	0.8	100	0.3	1.0	1.0	70	
2 土壤改良 A 区	-	40.0	-	塩基飽和度 80% 相当量 燐酸は 燐吸の 2% 量 " 5% 量 " 2% 量 塩基飽和度 80% 相当量	//	//	//	//	//	//	//	//	
3 // B 区	-	-	15.0		//	//	//	//	//	//	//	//	//
4 // C 区	-	-	37.0		//	//	//	//	//	//	//	//	//
5 // D 区	32.0	-	15.0		//	//	//	//	//	//	//	//	//

4 試験結果

1 生育調査

結果は第4表に示す。

4作を通じて土壤改良区は無改良区より勝っている。

また、改良区の中では土壤改良C、D区が最も良く、次いで土壤改良A、B区の順であった。

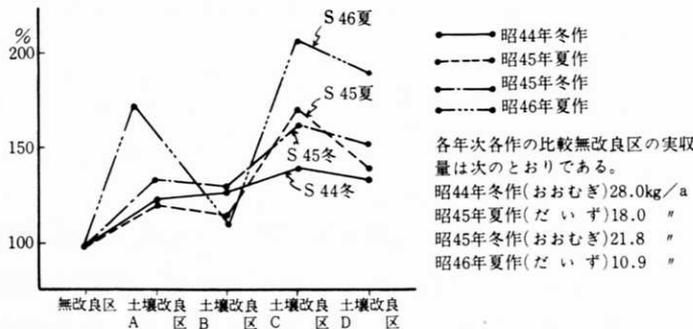
第4表 成熟期の調査成績

区名	昭和44年冬作 (おおむぎ)			昭和45年夏作 (だいず)			昭和45年冬作 (おおむぎ)			昭和46年夏作 (だいず)		
	稈長	穂長	穂数	茎長	分枝数	莢数	稈長	穂長	穂数	茎長	分枝数	莢数
1. 無改良区	59.5	2.6	142	71.4	3.5	16.9	62.8	3.0	150	67.5	3.6	19.5
2. 土壤改良 A 区	64.7	2.9	158	84.6	4.2	23.6	67.0	3.1	160	69.4	5.2	35.6
3. // B 区	65.1	3.0	192	76.2	4.2	24.2	67.7	3.3	176	69.5	4.0	22.6
4. // C 区	67.9	3.0	217	85.3	5.4	31.3	71.0	3.2	195	70.6	4.2	36.4
5. // D 区	70.8	3.1	207	86.8	4.7	27.1	69.6	3.0	189	74.5	4.4	33.8

2 収量調査

結果は第1図に示す。

収量は生育同様、改良区が無改良区より勝っている。土壤改良C区>D区>A区>B区>無改良区の順で、特に土壤改良C、D区の収量は著しいものがある。また、収量比は年次を追うごとに、その差が大きくなってきている。



第1図 収量比

3 跡地土壌の分析成績

結果は第5表に示す。

pH の変化は改良資材を入れることによって、また多投することによって高くなるが、それらも年次を追うごとに低くなってきている。土壤改良B区は無改良区より、やや高い程度であるが他の改良区はいずれも高く、土壤改良D区>C区>A区>B区>無改良区の順である。石灰についても含有量は減じているが、その変化はpHと同様の傾向を示している。有効燐酸は熔燐を施用したが、いずれも多く、残効の持続は長く、試験終了後もなお効果が持続するものと考えられる。

第5表 跡地土壌の化学性

区名	年月日	pH		置換性 (mg/100g)			有効磷酸 (trough型) mg	置換酸度 Y ₁
		H ₂ O	KCl	CaO	MgO	K ₂ O		
1. 無改良区	昭45年7月	5.4	4.0	120	48	18	5.7	7.7
	46.7	5.4	4.0	116	44	17	3.5	9.8
	46.10	5.4	3.9	113	53	27	6.6	9.1
2. 土壌改良A区	昭45年7月	6.4	5.8	189	61	14	5.1	1.0
	46.7	6.0	4.7	181	58	17	5.2	0.4
	46.10	5.8	4.5	156	58	21	6.7	1.2
3. // B区	昭45年7月	5.7	4.4	162	54	17	10.3	2.6
	46.7	5.8	4.3	148	46	20	7.5	2.9
	46.10	5.5	4.1	127	43	31	9.9	4.2
4. // C区	昭45年7月	6.1	5.0	201	59	12	23.1	1.0
	46.7	6.2	4.8	184	76	16	17.3	1.0
	46.10	6.3	4.8	170	68	20	21.7	0.6
5. // D区	昭45年7月	7.0	6.4	262	51	12	13.6	1.2
	46.7	6.7	5.7	227	61	17	13.9	0.5
	46.10	6.4	5.3	205	59	32	19.3	1.2

5 ま と め

本試験は冬作に大麦、夏作に大豆を供試し、初年度作付前に炭カル、苦土石灰、熔燐を施用し、それら資材の改良効果およびその効果の持続性を確かめた。

1 収量は土壌改良区は1作目は20~40%、2作目は15~70%、3作目は30~60%、4作目は10~100%の増収となった。特に土壌改良C区(磷酸吸収係数の5%量磷酸施用区)は4作を通じ最も高い収量をあげた。

2 改良資材施用による土壌の化学性の良化も明らか

かにみられた。跡地土壌の化学性の変化では各区とも、pHの低下、CaOの減少がみられる。酸度矯正、置換性塩基等の富化については、改良B区(磷酸吸収係数の2%量磷酸施用区)が最も劣るが、改良各区はいずれも無改良区に比べて、未だに高い。

3 3年4作目でも改良区は生育、収量、化学的性質共に勝っており、改良資材の持続効果は明らかに認められる。特に土壌改良C区、D区は更に効果が持続するとみられる。

4 この種の土壌の改良にはpHの矯正、塩基の添加と同時に磷酸の富化が極めて有効である。

土壌侵食防止に関する試験

第2報 作物栽培と土壌侵食について

高橋 健太郎*・白旗 秀雄**

(*岩手県公害センター・**岩手県農試)

1 ま え が き

第1報において、傾斜畑における土壌侵食の実態・主として無栽培条件下での降雨状況と侵食の発生、および土壌条件と侵食との関係を報じた。引き続き、主要

畑作物の種類、それらの栽培条件などと土壌侵食との関係について報告する。

2 試 験 方 法

岩手県二戸郡一戸町奥中山の県農試高冷地試験地