

要すものに思われる。

被覆作物の表土飛散防止及び裸地より衝突飛動して来る粒子の飛動阻止効果及び带状栽培における裸地と被覆作物との間隔、有効なる被覆作物の巾などについては、目下調査研究が進行しているが、その結果については、

別の機会に報告する。

文 献

- 1) 山中・中村・松尾. 農研報告B 7号. 1957.
- 2) 国分. 土壤肥料全編 P496, 養賢堂. 1958.

黒ボク土壤の畑深耕に関する試験研究

第1報. 牧草跡地における深耕効果について

大 沼 彪・新関 信一郎・青 柳 栄 助

(山形県農試最上分場)

畑深耕についての試験は各地で実施され、その実績は種々発表されているが当地方のような黒ボク土壤は概して理化学的に劣り、一般に単粒構造で過湿の傾向にありこれら欠陥の改善策と併せて第2層以下の瘠薄な土壤の理化学性質の改善こそ、当面の畑深耕における意義効果を高めるものと考えられる。然も黒ボク土壤は最上郡及び北村山郡北部等の台地に広く分布しておりその畑面積は約7000haと推定される。又近時各地に大型深耕トラクターが導入され、主に経営面より見て既に相当面積の深耕が実施されているが、かかる地帯は主に水稻主作地帯であるので、畑地に施用する堆肥の絶体量は極端に制限される現況になっている。然し、近年畜産の振興と併行して草地造成は急速に発展し牧草の家畜飼料としての価値認識は年々高まって来ている。この意味から牧草を栽培し、更新時に跡地を機械深耕し、更に改良資材の投下、施肥の増施によって深層までの土壤改良を狙い、小

麦・陸稲について検討したが、その概要を報告する。

1. 試験内容及び圃場条件

試験圃場は開畑後、相当年数が経過しており、第1表の土壤分析でもわかるように可成り第1層は熟畑化した圃場であるが第2層以下は作物の生育を阻害すると思われる要因が種々見られる。

2. 結果及び考察

1. 成育について

(1) 小麦について 越冬前の草丈は標準栽培区が一般にドリル播より優る傾向にあるも m^2 当り茎数では概してドリル播区が優った。然し標準栽培区及び裸地ドリル播区に雪腐れが多く見られ、越冬後の草丈・茎数はドリル播が優った。従って成熟期における稈長穂数においても略々同様の傾向を示し、標準区が最も劣り、次いで裸

第1表. 土壤原土分析結果 (東北農試土肥分析による)

層位	深さ	礫分量	土 性	P H		置 換 酸 度	加 水 酸 度	T-C	全腐植	T-N	置換性塩基 (me)		
				H ₂ O	Kcl						Ca	Mg	K
1	0~17 ^{cm}	1.6 [%]	Sic	6.22	4.9	0.9 ^{Y1}	41.2 ^{Y1}	10.8 [%]	18.7 [%]	0.62 [%]	18.89	1.03	0.19
2	17~30	0.1	Sic	6.02	4.1	(14.2)	84.0	10.3	17.9	0.83	4.74	0.20	0.12
3	30~35	0	Sic	5.80	4.0	21.7	47.6	4.3	7.4	0.23	3.06	0.39	0.10

層位	Na	置換性 塩 基	塩基置 換容量	塩 基 飽和度	可溶性 Alme (PH4.8)	P ₂ O ₅ 吸 収 係 数	有 効 P ₂ O ₅	容積重	有効保有容量		備 考
									V	ミリ	
1	0.32	20.43 ^{me}	50.5 ^{me}	40.5 [%]	5.03	1850	3.66 ^{kg}	0.674	19.6 [%]	33.3	()内の数字は作物の生育を阻害すると思われる要因
2	0.21	(5.27)	48.8	(10.8)	11.71	(2230)	1.07	0.637	16.9	22.0	
3	0.17	3.72	34.1	10.9	17.77	1890	0.66	0.793	12.8	6.4	

第 2 表

番号	区 名	跡地有無		堆 肥		土壌改良		施 肥		備 考
		裸	跡	有	無	有	無	標	多	
1	標 準 栽 培	○		○			○	○		①小麦 (コケンコムギ)・陸稲 (農林22号)
2	跡・深・標・堆		○	○			○	○		②多肥はNのみ標肥のうち割増, 堆肥はa当り75kg
3	" " 土改		○			○				施用.
4	跡・深・多・堆		○	○			○		○	③標肥とは (a当り成分量kg)
5	" " 土改		○	○		○			○	小麦 N0.82・P0.68・K0.48
6	跡・深・標		○		○	○		○		陸稲 N0.53・P0.84・K0.38
7	" " 土改		○		○	○		○		④土壌改良施設 熔成P a当り10kg (1/2耕起前, 1/2
8	跡・深・多		○		○	○		○		砕土前)を全面散布.
9	" " 土改		○		○	○		○		⑤牧草跡地 播種後3年目で生産重 a当り30kg.
10	裸・深・標・堆	○		○		○		○		⑥裸地の前作 青刈玉蜀黍
11	" " 土改	○		○		○		○		⑦深耕方法 フアガソントラクター (30cm)
										⑧播種期 小麦9月30日・陸稲5月18日
										⑨栽培様式 ①条播・②~⑪ ドリル播

地ドリル播であり牧草跡地は雪腐れも少なく特に茎数・穂数に優る結果を示した. 又跡地に堆肥を施用した場合, 牧草跡地だけよりも草丈・茎数が全生育期間を通じて優り, 土壌改良資材の熔成Pの施用有無の場合も同様であった. なお裸地ドリル播標準播が雪ぐされの多かったことについてはなお検討の余地があるが融雪時における土壌水分の多少によるものと推察される.

第3表. 茎数の推移 (m^2 当り本数)

処 理 間	越冬前	越冬後	成熟期
裸地堆肥ドリル播 $\left(\begin{smallmatrix} 10 \\ 11 \end{smallmatrix}\right)$	281	58	284
跡地ドリル播 $\left(\begin{smallmatrix} 6 \\ 7 \end{smallmatrix}\right)$	229	78	321
跡地堆肥ドリル播 $\left(\begin{smallmatrix} 2 \\ 3 \end{smallmatrix}\right)$	246	96	360

(2) 陸稲について 7月18日の草丈は標準播がドリル播に較べて標肥の場合概して高く, 又牧草跡地, 多肥土改区によって高くなる傾向が見られる. 成熟期の稈長も略々同様であった. 又茎数では9月18日でドリル播の場合約2倍程度に多くなっているが, 茎は結実で軟弱を帯び, 特に多肥区にこの傾向が強かった. 又裸地区よりも牧草跡地が多いが, 跡地堆肥加用区が最も優っている. 従って9月16日の台風直前まで相当収量的にも期待されたが倒伏が甚しく見られた. なお堆肥加用区が無堆肥区より倒伏が軽いように観察された.

2. 収量について

各処理区間におけるa当り子実重の収量比率を見ると第4表のごとく, 小麦ではドリル播で36%・跡地で16%・多肥で28%・有堆肥で20%・土改で7%の増収が見られた. 又陸稲について, 有堆肥牧草跡地の効果が見られ有堆肥で5%跡地で5%の増収を示しているが, ドリル播・

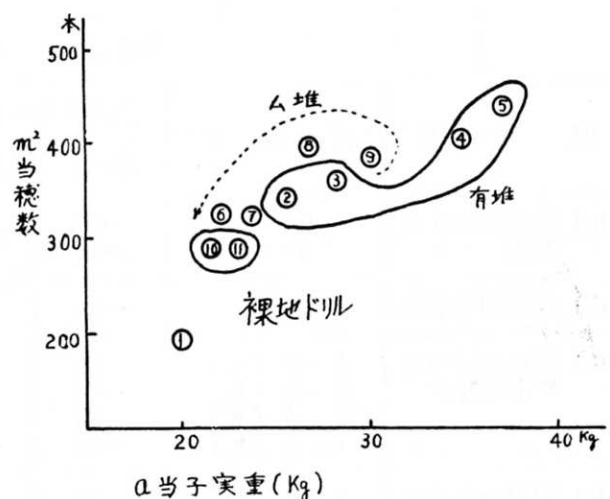
第4表. 各処理区間における収量比率

各 処 理 別	小 麦	陸 稲
標準栽培 (1)	100	100
ドリル播 (2.7.4.5.6.7.8.9.10.11)	136	96
無 推 肥 (6.3.8.9)	100	100
施 堆 肥 (2.3.4.5)	120	105
裸 地 (10.11)	100	100
跡 地 (2.3.6.7)	116	105
未 土 改 (2.4.6.8.10)	102	100
土 改 (3.5.7.9.11)	107	100
標 肥 (2.3.6.7)	100	100
多 肥 (4.5.8.9)	128	101

土改等では生育において優りながら倒伏を来し, 夫々稍々減収を見た. なお小麦の穂数と収量との関係について見ると第1図の如く総合施用区の跡地・深耕・多肥土改の5区が最も穂数多く且つ多収を示しており, 又概して穂数の多い程多収を示している.

3. 地温調査について

小麦について4月26日より5月3日まで自記地中温度



第1図.

計による地下5cmの地温調査について見るといづれの日も跡地区が裸地区より午前中10℃程度高い傾向が見られるが、これは土壌水分が裸地区が多く、且つ午前中の毛管現象も裸地区が旺盛で作土層に停滞するため地温の低下が見られるのではないと思われる。

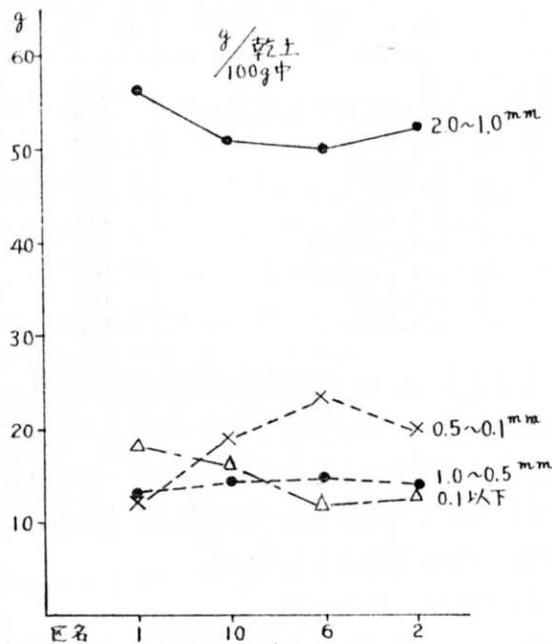
4. 跡地の土壌調査について

(1) 小麦跡地の作土の団粒分析について

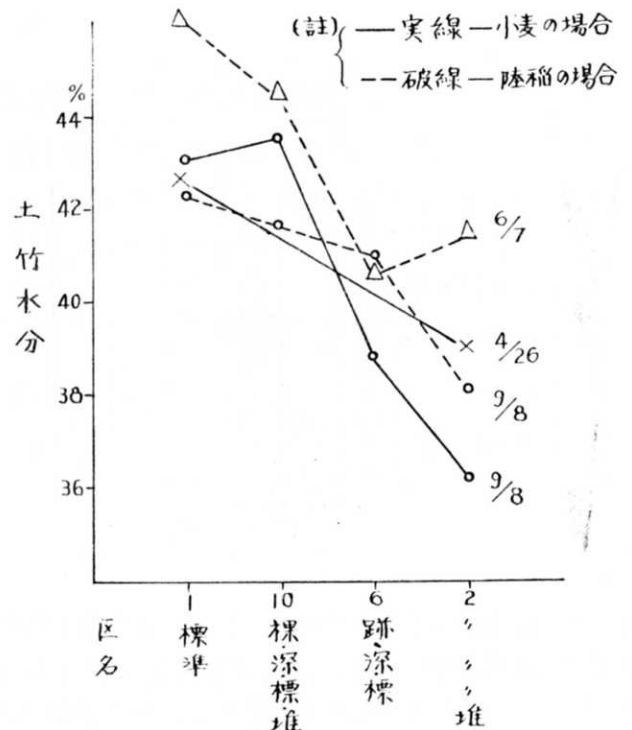
第2図のごとく標準栽培区が1.0mm以上が多いが0.1~0.5mmが少く、又0.1mm以下が多いようである。然るに牧草跡地は0.5~0.1mmの部分が顕著に増加し0.1mm以下が少くなり裸地と異なる特徴と考えられる。堆肥施用は跡地の場合に少々近い。

(2) 土壌水分について

小麦及び陸稲についてそれぞれの時期に調査したが第



第2図. 作土の団粒分析



第3図. 土 壌 水 分

3図のごとく、標準栽培区は43%前後・跡地は39%前後で約4%程度の減少が見られるが前記のごとき粒径の変化に関係があるものと考えられる。

(3) 陸稲跡地の土壌成分の変化

第5表についてみると牧草跡地による変化として、乾土100g当り $\text{CaO} 80\text{mg}$ ・ $\text{MgO} 30\text{mg}$ 程度増加するが有効 P_2O_5 は3~10mg程度の減少が見られる。作物による変化として陸稲栽培により $\text{CaO} 18\text{mg}$ ・ $\text{MgO} 13\text{mg}$ ・ $\text{P}_2\text{O}_5 13.0\text{mg}$ 減少した改良資材投入による変化として $\text{MgO} 25\text{mg}$ 、 $\text{P}_2\text{O}_5 5\text{mg}$ 程度増加したが CaO は多肥の場合のみ減少を見た。施肥量の多少による変化は有堆肥の場合 MgO が減少し無堆肥では P_2O_5 が減少した。

第5表. 土 壌 成 分 の 変 化

項 目	区 番 号	置換性 (mg/100g)		有効 P_2O_5 (mg/100g) 1%クエン酸	備 考
		CaO	MgO		
a) 跡地における変化	10-2 3-11	-37 -16	29.0 35.5	-2.4 -8.8	
d) 作物別の変化	12-2	-18	13.0	13.0	12FLは現在も継続し牧草栽培まで P_2O_5 として20kg/10a
c) 改良資材の量による変化	3-2 (s)	70	23.3	3.7	
	5-4 (h)	-14	24.3	2.3	
	7-6 (s)	16	29.0	5.6	
	9-8 (h)	-28	-15.9	7.1	
b) 肥料の多少による変化	4-2 (M)	72	-26.2	4.9	
	8-6 (M ₀)	15	43.0	-1.5	

5. 雑草の発生について

小麦・陸稲いずれの場合も標準栽培に較べ、割合ドリル播が少く且つ又、跡地鋤込みの場合、畦間にラジノクローバーの再発生が僅かながら見られたが左程ではなかった。

3. む す び

以上黒ボク土地帯の牧草跡地の鋤込みによる収量の増加並びに深層までの土壌改良に顕著であることを考えるとき、又近時大型深耕トラクターが普及しておる場合極めて注目すべき問題であると考えられる。

畑地化による湖底土の変化について

水 越 洋 三・中 島 高 美

(秋田県農試八郎潟分場)

1. ま え が き

八郎潟の干拓工事は着々進行中であり、これまで周辺の一部が干陸されたが、干拓地の大部分を占める中央干拓地は昭和39年頃から干陸される予定になっている。中央部は所謂ヘドロと称する物理性の極めて不良な埴土であるので、植生に好適した状態に改善する方法の究明が一つの大きい課題である。ところで、干陸後入植までは4～5年の期間がおかれるといわれているので、その間の処理方法の資を得るため、畑地化方法の如何が湖底土の変化に及ぼす影響についての調査を行ったので、その結果の概要を報告する。

2. 試 験 方 法

地面を深さ30cmに掘り下げた所に八郎潟のほぼ中央部にあたるG₃地点より採取した湖底土を90cmの厚さに充填し、周囲に土盛りをして試験框を造成し、框試験とした。

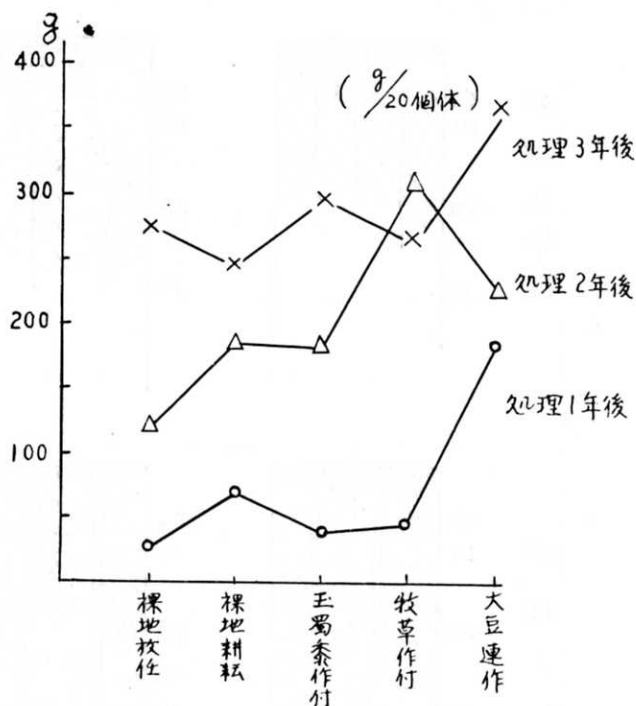
処理は裸地放任・裸地耕耘(年2回)・玉蜀黍作付け・牧草作付け(チモシーとラジノクローバーの混播)の4処理とし、それぞれに1年・2年・3年の処理年限を組み合わせた12区を設け、年限後は指標作物として大豆の作付けを行なって、処理経過に伴って生育・収量を調査した。また、一部団粒分析、土壌断面調査をも併せて行なった。なお参考として大豆連作区を設けた。

3. 試 験 結 果

1. 生育・収量

処理1年後における耕起は裸地耕耘区を除いて困難であった。大豆の生育は前年(大豆連作区)に比較して不

良であったが、区間では一般に作付区の生育が良好であった。収量は第1図にみられるように耕耘区が最もよく放任区が最も劣った。



第1図. 処理経過と大豆の子実重

処理2年後においては裸地放任区を除けば耕起はかなり容易になった。大豆の生育は一般に良好であったが、放任区が他区に比べてやや劣っていた。収量は牧草作付区において最も高く、前年度に対しての増収率も大きい。

放任区が前年と同様最も劣った。

処理3年後においては放任区以外の区の耕起は容易で碎土の必要も認められなかった。生育・収量とも、区間差はほとんどみられなかった。