

# 春耕作業方法を異にした場合の 土壌変化について

若生 松兵衛・伊藤 正吾・北沢 昭

(宮城県農試)

## はじめに

近年動力耕耘機が農耕に採り入れられ、農作業は飛躍的發展を遂げた。しかし農作業の体系を見る時、旧態依然とした作業体系が多く、水田の田植前の作業回数の平均は、畜力で6.4回・動力で4.8回にも及んでいることを東北農試涌井技官らが発表しており、作業の簡約ということを提唱している。

作業の簡約は各作業が土壌に及ぼす影響を明らかにしなければ省略は出来ないものと思われるので、昭和33年度に農機具部と土壌肥料部で共同試験を行った。その結果各作業が土壌に変化を与えていることが判明したので報告する。

## 1. 試験構成

試験地土壌は沖積層堆積土で第3層(21cm)以下に砂土を介在する排水の極めて良好な圃場である。乾土効果はやや高い。

第1表. 試験区名及び各区内容

区名	a 当り施肥要素量 kg			備考
	N	P	K	
1 O	0.68	0.56	0.48	O…無耕
2 A (D)	0.68	0.56	0.48	A…耕起
3 AB (D)	0.68	0.56	0.48	B…碎土
4 AC (D)	0.68	0.56	0.48	C…代掻き
5 ABC (D)	0.68	0.56	0.48	D…簡単な均平

注：挿秧期 6月11日。  
 硫安・過石・塩加を使用、無堆肥。  
 1区面積 24m<sup>2</sup> (3×8m)  
 1株3本植えの並木植え。

使用農機具は小型動力耕耘機(メリーテラー)で耕起(双用犁)・碎土(花型ローター)・代掻き(カゴローター)をそれぞれ使用した。

施肥は灌水後全面散布し、その後C(代掻き)作業を行った。従ってC(代掻き)作業が入らない区は表層施肥となる。

## 2. 生育並びに収量

O(無耕起)区は初期旺盛な生育を示すが中期に至り

明らかに肥切れ現象を呈した。その他の区ではほとんど差が見られなかった。収量は第2表のとおり処理間にはほとんど差が見られず、各作業と収量との関係も明らかでなかった。

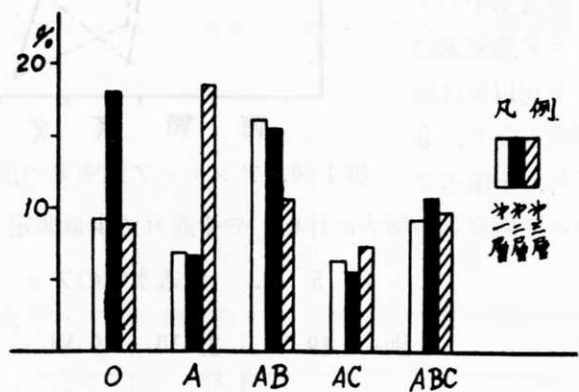
第2表. 収量調査(a当りkg)

区名	藁重	精粒重	糞重	玄米重	屑米重	千粒重	収量比数
O 区	60.9	51.4	0.5	41.3	1.4	22.6	95.5
A 区	67.1	55.1	0.5	43.2	2.5	22.1	99.8
AB 区	67.5	54.7	0.7	43.6	2.1	22.0	100.8
AC 区	66.2	56.3	0.4	44.6	2.5	22.0	102.8
ABC 区	64.0	53.2	0.5	43.3	1.5	21.7	100.0

## 3. 各作業と土壌変化について

各作業が土壌に与える変化を見ると、碎土率はABC > AC > AB > A > Oとなっている。また土壌孔隙・団粒分析でも同一結果が得られた。従って各作業(耕起〜代掻きまで)回数が進むにつれて土壌は細粒化して行くものように思われる。

また刈取り後に作土を0~1・2~3・7~10cmの3段階に分けて粘土の分布状態を見ると第1表のとおり、それぞれ粘土の分布が異っている。



第1図. 作土の粘土含量を表わす図

## 4. 生育期間中のpH・Eh・NH<sub>3</sub>-Nについて

pH・Eh・NH<sub>3</sub>-Nは異常天候による用水不足のため灌漑水が確保出来ず、従って明らかな傾向は見られなかった。6月13日の田面水中のNH<sub>3</sub>-NはABC区・AC

第3表. 生育期間中のNH<sub>3</sub>-N (mg/100g)

	6月11日 (施肥前)	6月11日 (施肥後)	6月13日	6月17日	6月21日	6月23日 0~2cm まで	6月23日 2~10cm まで	7月1日	7月8日	7月21日	6月13日 田面水 p.p.m.
O区	0.21	5.93	11.74	9.71	7.12	7.16	3.91	4.13	2.78	0.18	19.68
A区	0.87	5.52	8.28	7.94	5.30	6.20	8.23	3.95	4.94	0.31	23.06
AB区	0.55	6.26	13.86	9.30	6.00	6.05	4.66	4.67	9.02	0.63	24.23
AC区	0.51	8.42	7.82	8.91	7.61	3.49	5.82	6.12	2.68	0.23	10.46
ABC区	0.84	10.10	10.21	8.52	7.55	4.42	7.30	6.01	6.59	0.20	9.30

区が非常に低く、A区、AB区が高い。また6月23日に表層から2cmまで(上層)と2cm以下(下層)に分けて見ると、上層/下層の比はO区が54.6・A区132.7・AB区77.0・AC区166.7・ABC区165.1といずれも代掻き作業の入ったものが高い指数を示している。

### 5. NH<sub>3</sub>-Nの吸収

各作業とNH<sub>3</sub>-Nの土壌吸着を次の方法で見た。すなわち硝子管に乾土換算100gの土を入れ、150cc中に10mgのNを含む水を入れ1時間20cc滲透するようにコックで調節し、80ccの滲透水をとる。残った水は上部からとり、土をアルコールで洗いその後常法によりNH<sub>3</sub>-Nをそれぞれ定量した。

その結果を見ると第4表のとおりそれぞれ土壌吸着が異なる結果が得られた。

### むすび

今年1年だけの成績ではあるが、耕起・砕土・代掻き等いずれの作業も土壌にそれぞれ違った影響を与えているようであることは以上の結果から一応明らかであろう。孔隙量はもちろんNH<sub>3</sub>-Nの吸着の相違も明らかで、これ等は恐らく土壌の種類・透水度の違いによって

も異なり水稻生育に影響する度合も異なって来るであろうと想像されるが、これ等についてはなお試験を実施中である。

いずれにせよ耕起作業体系と土壌の変化・施肥物質の移動等は密接な関係があり、われわれはそれ等を根本的に理解して後応用し最大の効果を上げる必要があるものと思う。

第4表. 各作業状態とNH<sub>3</sub>-Nの変化

処理	上澄液 mg	滲透水 mg	土壌 吸着 mg	NH <sub>3</sub> -N 合計 mg	指 数 %		
					上澄液	滲透水	土壌 吸着
A	5.01	5.57	2.42	13.00	38.53	42.84	16.63
B	4.56	4.71	3.53	12.80	35.62	36.79	27.59
C	3.16	4.65	4.88	12.69	24.90	36.65	38.45
D	1.87	3.75	6.86	12.48	14.98	30.05	54.97
E	2.13	3.82	6.80	12.75	16.71	29.96	53.33

- 注：A. 土壌をかたく填充(無耕状態)。  
 B. 土壌を2cm位の固まりにした(耕起状態)。  
 C. 土壌を1cm位の固まりにした(砕土状態)。  
 D. 土壌をBの状態の後水を加えてガラス棒で攪拌(耕起代掻き状態)。  
 E. 土壌をCの状態の後水を加えてガラス棒で攪拌(耕起砕土、代掻き状態)。

## 腐植質火山灰水田における塩類の溶脱について

塚本 正一郎・安田 環

(秋田県農試)

くろぼく土壌は礫土性の強い酸性土壌であり、一般に漏水地帯が多い。このような水田に施肥した場合について窒素の行動と磷酸・加里・石灰・苦土などの塩基の溶脱について試験を行ったのでその概略を報告する。

### 1. 試験方法

0.37m<sup>2</sup>のポットにくろぼく土壌を25cmの深さにつめ

表層10cmに施肥し、無肥料区・尿素区・硫加磷安区・硫安区の4区について2連で試験した。

尿素区と硫安区の磷酸・加里はそれぞれ過石・塩加を使用し施肥量はN 3.68g・P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 4.5g・K<sub>2</sub>O 2.91gとした。施肥後3日目に灌水し更に3日後に田植えを行った。灌水2日後から7月までは3日おき、8月からは1週間おきに1日約5ℓずつ採水し分析を行った。