

第3表. 生育期間中のNH₃-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
A B 区	0.55	6.26	13.86	9.30	6.00	6.05	4.66	4.67	9.02	0.63	24.23
A C 区	0.51	8.42	7.82	8.91	7.61	3.49	5.82	6.12	2.68	0.23	10.46
A B C 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. NH₃-N の 吸 収

各作業とNH₃-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NH₃-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NH₃-Nの吸着の相違も明らかで、これ等は恐らく土壌の種類・透水性の違いによって

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NH₃-Nの変化

処理	上澄液 mg	滲透水 mg	土壌 吸着 mg	NH ₃ -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

0.37m²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・P₂O₅ 4.5g・K₂O 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。

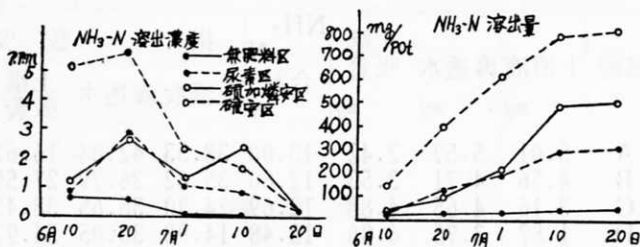
第1表. 供試土壌の性質

pH	C.E.C* m.e.	置 換 性			吸 収 係 数		N/5 HCl可溶		SiO ₂ / Al ₂ O ₃	土 性
		塩基 m.e.	Ca.m.e.	Mg.m.e.	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	P ₂ O ₅		
4.56	56.48	4.85	4.11	0.41	945	2730	12.9	trace	1.26	S.C

* 塩基置換容量.

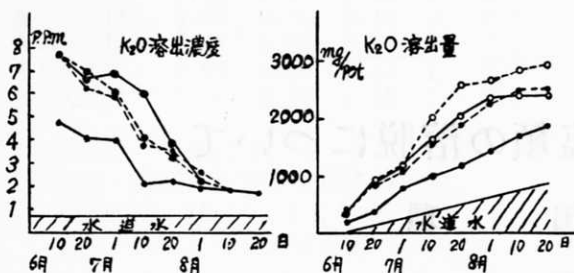
2. 試験結果並びに考察

1. $\text{NH}_3\text{—N}$ の溶脱濃度は最初硫安区が非常に高く、尿素区・硫加磷安区をはるかにしのいでおり、その後も溶脱ははげしく7月一杯この傾向がみられる。一方硫加磷安区では最初の溶脱は尿素区に類似して低濃度であるが、7月に入ると硫安区と同一傾向となる。溶出量についても同一傾向である。なお $\text{NO}_3\text{—N}$ の溶出は極く少量であった。



2. P_2O_5 の溶出濃度はどの区も大差がなく、その溶出量についても1ポット当り150~300mgで7月に入るとほとんど検出されなかった。

3. K_2O の溶出濃度は最初はほとんど差はないが、灌水後1週間くらい経つと硫加磷安区が高濃度で、溶出してくる。尿素区と硫安区では同じ傾向である。



無肥料もかなり溶出しているが、これは溶脱水とともに置換性の加里が出て来たものと考える。

4. CaO は $\text{NH}_3\text{—N}$ とまったく同一傾向であった。すなわち最初硫安区では30p.p.m.の濃度で溶出しその後

徐々に低下するが、他の区に比べ後期まで高濃度で溶出してくる。尿素区では最初20p.p.m.で次第に低下し、7月初旬には無肥料区と同一となる。一方硫加磷安区では最初12p.p.m.位であるが7月に入って更に15p.p.m.となり硫安区と同一傾向をたどる。これが溶出量にも表われ、硫安区・硫加磷安区・尿素区の順であった。

5. MgO の溶出濃度については一定の傾向がみられないが、溶出量については硫加磷安区・尿素区・硫安区の順であった。

6. 尿素態窒素については1/2000アールワグネルポットを用い同一土壌を充填して実験を行ったが、その結果は第2表に示すとおりであった。

第2表. 尿素態窒素の溶脱比較

		灌 水 1 日 後			灌水 3 日後	
		Urea —N	NH_3 —N	Total	Urea —N	NH_3 —N
尿素区	A	6.81	1.57	8.38	—	10.69
	B	5.62	1.39	7.01	—	9.73
	平均	6.22	1.48	7.70	—	10.21
硫安区	A	—	8.29	8.29	—	16.58
	B	—	8.73	8.73	—	16.13
	平均	—	8.51	8.51	—	16.36

灌水1日後では尿素態のままのものと、若干アンモニアに変わったものとが溶出しているが、その全量では差はない。しかし3日後になると、ほとんど $\text{NH}_3\text{—N}$ になっているが、その溶脱は硫安区のそれより少ない。

すなわち尿素が炭酸アンモンに変わってからはその溶脱は硫酸塩のものより少ないと考えられる。

7. 生育状況及び収量についてみると、初期生育は硫安区が最も優っていたが、後半秋落ちとなり、一方尿素区では最初あまり良い生育ではなかったが、次第に良くなり、後後まで正常な生育を示した。硫加磷安区は両者の中間であった。