

## 土壤管理法の違いが水稲および小麦の生育収量に及ぼす影響

野中仙三郎・赤木 康・有村玄洋 (宮崎県総合農業試験場)

Senzaburo NONAKA, Yasushi AKAGI and Shizuoki ARIMURA : Effect of the Different Soil Managements on the Growth and Yield of Rice Plant and Wheat in the Clayey Paddy Fields

近年、農業事情の諸変化に伴って、土壤管理の粗放化、人為的諸条件に起因する土壤の悪化、さらに水田利用再編対策の推進等による土壤条件の大きな変化が生じているものと考えられる。このような土壤の諸変化に対して、適切な土壤管理法および地力増強対策を確立する必要がある。本報告では県内の代表的細粒灰色低地土について、肥培管理および作付体系等の諸条件を考慮した調査区を設定し、土壤管理の違いが水稲および小麦の生育収量に及ぼす影響を調べた。得られた結果についてその大要を報告する。

### 1. 試験方法

1) 試験地の特徴 宮崎県総合農業試験場の水田圃場で細粒灰色低地土(灰色系; 鴨島統)に属し、作土(0~18cm)の化学性はT-Cが1.9%, CECは11.5meq/100g, 有効態SiO<sub>2</sub>は11.9mg/100g, 燐酸吸収係数は740であった。

2) 処理およびその内容 ①無窒素区の施肥量ではP<sub>2</sub>O<sub>5</sub>は夏作0.9kg/a, 冬作1.1kg/a, K<sub>2</sub>Oは夏作1.0kg/a, 冬作0.7kg/a, 夏作珪カル30kg/a, 冬作炭カル10kg/a ②化学肥料単用区ではNは夏作1.2kg/a, 冬作0.8kg/a 他は①区に同じ③有機物施用区では夏作冬作ともに堆肥を各50kg/a で他は②区に同じ④総合改善区では夏作は珪カル50kg/a と堆肥0.1t/a, 冬作は炭カル30kg/a と堆肥0.1t/a で他は②区に同じ⑤有機物多施用区では夏作冬作ともに堆肥0.2t/a 施用し, 他は②区と同一にした。

3) 栽培および調査方法 1975年度冬作より1982年度夏作まで水稲-小麦体系で作付し, 小麦は農林60号を用い畦立2条播きで株間25cmとした。また, 普通期水稲はミズホを用い育苗3本植えとし, 栽植密度は22.2本/m<sup>2</sup>とした。なお, 1区面積89.3m<sup>2</sup>, 2連制で行い, 両作物の栽培法および施肥量は宮崎県の基準によった。

### 2. 結果および考察

1) 生育: 水稲では稈長および穂数は一般に有機物の施用量に応じて増加し良好な生育を示し, 有機物多施用区で最高となり, 次いで総合改善区であった。小麦では水稲の場合と同様な傾向を示した。

2) 収量 水稲ではわら重は, 有機物施用量に応じて増加し, 有機物多施用区が化学肥料単用区より20%の増加を示した。精玄米重は, わら重と同様に有機物施用量に応じて増加したが, 有機物多施用区と総合改善区との差異は小さい傾向を示した。このことは, 有機物多施用区における登熟歩合が総合改善区のそれより減少していることによるものと思われた。小麦では麦稈重は, 水稲におけるわら重の変化と同様な傾向で有機物施用量に応じて増加の傾向を示した。精麦重は麦稈重と同様な傾向を示し, 有機物施用量に応じて増収を示し, 有機物多施用区で最高を示した(第1表)。

3) 作物体中の各成分含有率 水稲および小麦における茎葉(収穫期)中のN, P, K, Siの含有率は, 有機物の施用量に応じてやや増加の傾向を示した。

4) 跡地土壌の理化学性 水稲作跡地および小麦作跡地土壌(7年間平均)についてみると, 有機物施用量の増加に伴い, T-C, CEC, 交換性Ca, Mg, Kおよび有効態燐酸はいずれも増加の傾向を示し, 土壤肥沃度が向上しているものと思われた。また, 乾燥密度および粗孔隙(PF1.5)は有機物施用量の増加につれて乾燥密度が減少し, 粗孔隙(PF1.5)が増加し, 土壤の物理性が良好になっているものと思われた。また, これらの経年的変化(7年間)をみると, 化学性では有機物施用量に応じて2~3年目(4~6作目)より各成分含有量は漸次増加の傾向が明瞭にみられたが, 物理性では4~5年目(8~10作目)より有機物施用量に応じて乾燥密度が減少し粗孔隙(PF1.5)の増加が認められた(第1表)。

### 3. まとめ

細粒灰色低地土に対する水稲栽培における土壤管理では, 有機物0.1t/a + 珪カル50kg/aを連年投入することにより, 土壤肥沃度が漸次向上し, 安定した収量を得ることができた。また, 同一土壤に対する小麦栽培における土壤管理では有機物0.2t/a + 炭カル10kg/aを連年投入することにより, 土壤肥沃度が次第に向上し, 比較的安定した収量を示すことがわかった。

第1表 水稲および小麦における収量と跡地土壌の理化学性(7カ年平均)

区 名	水 稲		小 麦		水 稲 (跡地土壌-100g当たり)						小 麦 (跡地土壌-100g当たり)							
	おら重 (kg/a)	精玄 米重 (kg/a)	麦稈重 (kg/a)	精麦重 (kg/a)	T-C (%)	CEC (meq)	Ca (meq)	Mg (meq)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (mg)	乾 (g/cm <sup>3</sup> )	粗 (cc/100cc)	T-C (%)	CEC (meq)	Ca (meq)	Mg (meq)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (mg)	乾 (g/cm <sup>3</sup> )	粗 (cc/100cc)
無 窒 素 区	50	42	15	14	1.8	12.7	8.1	1.3	15	1.15	48	1.7	13.0	8.7	1.6	22	1.05	42
化学肥料単用区	68	52	31	27	1.8	12.8	7.7	1.3	15	1.15	48	1.7	13.0	8.6	1.5	21	1.06	42
有機物施用区	74	54	34	30	1.9	13.0	8.0	1.4	16	1.12	47	1.8	13.5	8.9	1.6	25	1.02	43
総合改善区	78	57	37	32	2.0	13.3	8.9	1.6	18	1.02	46	1.9	13.9	9.7	1.8	27	0.99	44
有機物多施用区	81	58	41	35	2.1	13.6	8.1	1.5	17	1.00	44	2.1	14.4	9.4	1.7	35	0.95	45

\* Ca Mgは交換性, 乾とは乾燥密度, 粗は粗孔隙(PF1.5)