

有機物連用水田のロータリー耕燃料消費

古賀 汎・*小野信一 (福岡県農業総合試験場, *九州農業試験場)

Hiroshi KOGA and Shinichi ONO : Effect of Long Term Application of Organic Residues on the Oil Consumption at the Rotary Tillage

有機物の連用によって作土が深くなり、土壤物理性が改良されることを報告した¹⁾。本報告では有機物の連用による土壤の物理性、コンシステンシー、砕土率などの変化とロータリー耕燃料消費との関係を明らかにした。

1. 有機物連用試験圃場

調査圃場は九州農業試験場 (筑後) で1963年より22年間と1978年より7年間に有機物を連用している圃場で、土壤は細粒低地土、土性はLiCである。

有機物連用区として、稲わら区は10a当たり1tを秋施用、稲わら堆肥区は10a当たり2tを水稲作付前に施用し、イタリアンライグラス栽培 (IR) 区とその最終刈地上部を緑肥としてすき込む区を設けた。IR区以外は無窒素区で、各区には無窒素区が設置されている。

2. ロータリー耕燃料消費と土壤物理性の測定法

ロータリー耕は日の本E23トラクターを用いて行った。燃料消費は登載型燃料消費計 (精密流量計、東京航空計器 KK FS-106 T-D) の読み、速度計の読み、耕起の深さcm、耕起の幅cmを用いて計算した。すなわち、全燃費から基礎的燃費としてロータリーを空転させながらトラクターを空走させた時の燃費を差し引いた数値を耕比燃費とした。これは耕すことのみで消費した燃料と考えてよい。

土壤物理性、コンシステンシーを常法で、圧砕抵抗を自然採土100ml乾土の油圧式加圧機による抵抗として測定し、さらに耕起時の2cm以下土塊への砕土率を求め、これらとロータリー耕燃料消費との関係を調べた。

3. 研究結果および考察

耕比燃費と土壤の容積重、圧砕抵抗との関係を第1図に、土壤有機物含量、砕土率との関係を第2図に示した。有機物連用区のT-Cは無施用区の1.7~1.9%に対し

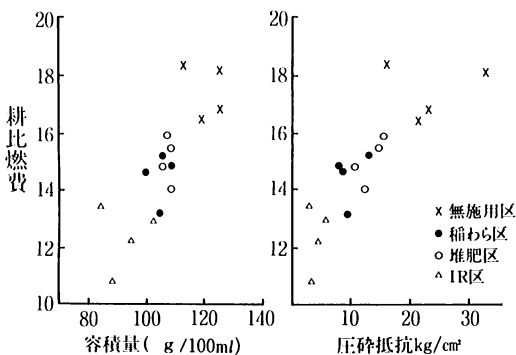
て2.1~2.8%と土壤有機物を著しく集積し、土壤有機物含量は容積重、圧砕抵抗と負、コンシステンシーと正の相関にあり、耕比燃費の大きい区ほど容積重や圧砕抵抗が大きく、砕土率が小で、液性限界やpF 1.8含水比が小さいなど有機物連用の耕転適性への影響はきわめて著しいことが実証された。すなわち、有機物の連用によって土壤物理性が改良され、燃料消費量は最大30%節減された。

本土壤のような細粒灰色低地土では有機物無施用の場合、T-Cは1.7~2.0%の最低水準に低減して平衡状態になり、土壤肥沃度を維持するためにはこの水準以上の土壤有機物を必要とすることを報告した²⁾。本研究では有機物連用区のT-Cの最小値は稲わら連用無窒素区の2.1%で、この水準において土壤物理性や耕転適性はおおむね良好に維持されている。したがって、本土壤のような細粒灰色低地土ではほぼ2%の土壤有機物水準は土壤肥沃度と物理性の両面から好適な下限の水準と認めることができる。

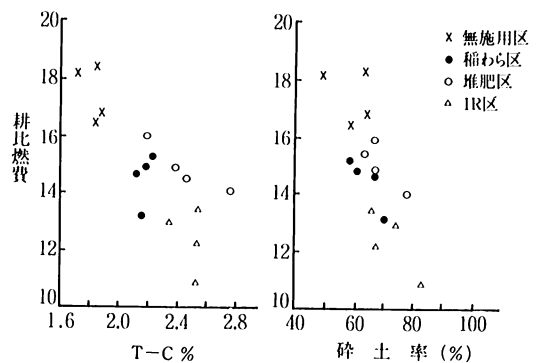
謝辞：本研究のトラクター試験は九州農業試験場農地利用部機械作業研究室と共同で実施した。篠崎浩之室長、西田初生主任研究官、尋木精一技官の協力に心から感謝する。

引用文献

- 1) 古賀 汎・小野信一：日本土肥講演要旨集, 31集, 6, 1985.
- 2) 古賀 汎・後藤重義・小野信一：農林水産技術会議事務局, 研究成果166, 70-72, 1985.



第1図 容積重、圧砕抵抗と耕比燃費の関係



第2図 土壤有機物含量、砕土率と耕比燃費の関係