

水田に対するオガクズ牛ふん堆肥の連年施用が作土層  
および耕盤層の理化学性に及ぼす影響

白井美和・大熊正寛・大西儀高

オガクズ牛ふん堆肥(以下,牛ふん堆肥)を水田に連年施用することにより,土壌の理化学性がどのように変化するかをみるため,試験開始後 3 年目で裏作のタマネギを含めると通算 5 作目の水稲跡地土壌(作土層および耕盤層)について,理化学性の調査・分析を行なった。そして,これら理化学性の変化と水稲の根群量や登熟歩合との関係についても併せて検討し次の結果を得た。

1. 牛ふん堆肥を 10a 当り 1t もしくは 3t 施用した区は無堆肥区にくらべて,作土層および耕盤層ともに全炭素含量が増加し,この傾向は堆肥施用量が多い 3t 施用区でより顕著にみられた。また,全窒素含量も作土層および耕盤層において,牛ふん堆肥の施用量が増えるにつれて増加したが,その増加率は全炭素にくらべると小であった。このため,C/N 比は牛ふん堆肥施用により,またその施用量が増えるに伴い高くなった。

2. 牛ふん堆肥施用区は無堆肥区にくらべて,作土層の容積重が減少し,逆に孔隙率が増加しており,この傾向は施用量が増えるに伴いより明らかであった。この孔隙率の増加は主に気相率の増加によりもたらされた。また,耕盤層も作土層とほぼ同様な傾向であった。

3. 牛ふん堆肥施用による孔隙率の増加によって,pF 一水分率や透水性(浸透度)にも変化がみられた、すなわち,作土層における pF0.7~1.5 まで低 pF 領域での水分率,および耕盤層における pF0.7~1.2 までの低 pF 領域での水分率は牛ふん堆肥施用区が無堆肥区より高く,この傾向は施用量が増えるに伴いより顕著であった。これは,粗孔隙の増加を示すものであり,気相率が増加した三相分布の変化と対応している。

しかし,pF2.4~3.0 までの高 pF 領域における水分率および風乾土水分率は,作土層および耕盤層ともに牛ふん堆肥施用による変化がみられなかった。

また,作土層および耕盤層ともに牛ふん堆肥施用区は無堆肥区にくらべて透水性(浸透度)が増大し,この傾向は施用量が増えるに伴いより明らかであった。

4. 作土層における"うわ根"の根群量は牛ふん堆肥施用区が無堆肥区にくらべて多く,この傾向は施用量が増えるに伴いより顕著であった。さらに,耕盤層でも根群量は作土層とほぼ同様な傾向を示した。

5. 水稲の登熟歩合は根群量の多い牛ふん堆肥 3t 施用区がもっとも高く・次いで牛ふん堆肥 1t 施用区となり,根群量の少ない無堆肥区がもっとも低くなった。