

二毛作水田を模したポットにおける畜糞堆肥の長期的地力向上効果

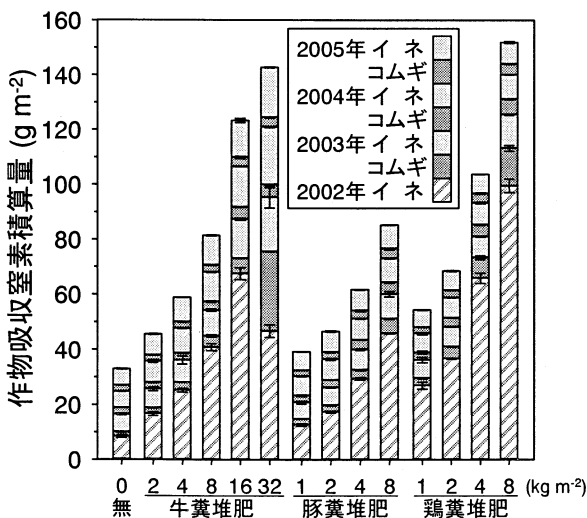
○原 嘉隆・土屋一成・中野恵子  
(九州沖縄農研)

【目的】

近年、二毛作水田における地力低下が懸念され、堆肥施用の必要性が高まっている。畜糞堆肥を圧縮成型した成型畜糞堆肥は取り扱いが容易であるとともに輸送費用が抑制できることから、畜産地帯から離れた水田地帯でも利用しやすい。そこで、イネ・ムギ二毛作水田における成型畜糞堆肥の長期的な地力向上効果をポット試験で調べた。

【材料および方法】

2002年に、風乾した水田土壌(福岡県筑後市、灰色低地土)をポット(0.05m<sup>2</sup>)に8kgずつ詰め、牛糞・豚糞・鶏糞の成型堆肥(φ5mm)を量(1~32kg/m<sup>2</sup>相当)を変えて施用し、上半分の土壌と混和した。このポットで、2002~2005年に、夏作としてイネ(2002年「西海203号」、2003年「ニシアオバ」、2004-2005年「西海飼253号」)を6月中旬に移植し、10月中旬に地上部を収穫した。また、冬作としてコムギ「イワイノダイチ」を11月下旬に播種し、5月中旬に地上部を収穫した。この4年7作において、収穫試料の乾物重と窒素含有率から作物吸収窒素量を算出した。また、2005年夏作後に、各ポットの土壌の量と窒素含有率から残存土壌の窒素量を算出した。なお、堆肥無施用のポットとの差から、堆肥に含まれる窒素の利用度を算出した。



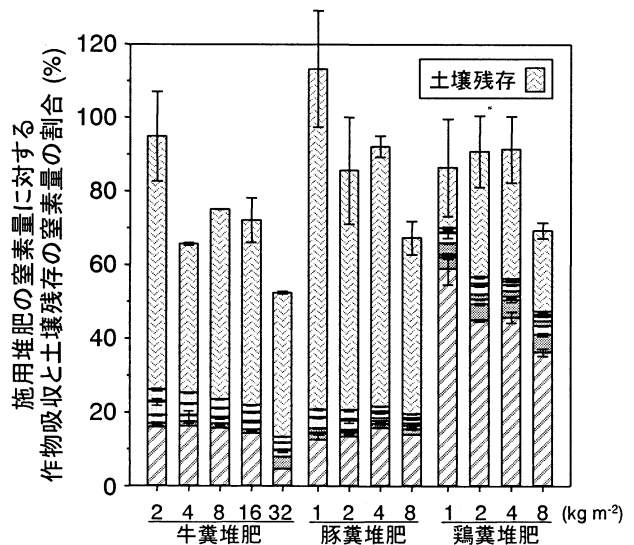
第1図 堆肥施用後4年7作の作物吸収窒素量  
施用堆肥の種類と量で区を示した。「無」は堆肥無施用区。  
ばらつきは対応する部分の標準誤差(2連)。

【結果および考察】

供試した牛・豚・鶏糞堆肥の窒素含有率はそれぞれ26・33・31mg/gであった。全作付で堆肥施用量が多いほど生育量および吸収窒素量が多くなる傾向が得られたが、初作に比べて二作目以降で小さく、またムギ作ではイネ作に比べて著しく小さかった(第1図)。初作である2002年イネによる堆肥中窒素の利用率は、生育障害がみられた牛糞堆肥32kg/m<sup>2</sup>を除くと、豚糞(13~14%)=牛糞(14~16%)<<鶏糞(36~59%)で、施用量の増加に伴って低下する傾向があった(第2図)。最終作である2005年イネによる堆肥中窒素の利用率は、鶏糞(1~2%)<豚糞(1~3%)<牛糞(2~4%)で、牛糞堆肥が比較的高かった。作物による堆肥中窒素利用率の4年7作の合計は、豚糞(20~21%)<牛糞(22~25%)<鶏糞(47~68%)であった。最後まで土壌に残存した割合は、鶏糞(16~35%)<牛糞(39~69%)<豚糞(47~92%)であった。なお、湛水培養後の窒素量は牛糞堆肥施用土壌が多かったが、湿潤培養では豚糞堆肥や鶏糞堆肥の方が高い傾向が得られた。

【まとめ】

牛糞堆肥や豚糞堆肥の窒素は4年間経っても多くが土壌に残存し、特に牛糞堆肥施用においてイネ作における長期の地力向上効果が期待された。



第2図 施用した堆肥中窒素の収支

堆肥無施用区との窒素量の差を施用堆肥の窒素量に対する割合で示し、積算した。土壌残存以外の凡例は第1図を参照。