

長年の田畑輪換で 地力窒素が消耗する

米の生産過剰の中、30余年にわたり生産調整が行われ、転作作物の作付面積が増加しています。しかし、近年、田畑輪換やブロックローテーションで生産される田作大豆の収量が低減している地域があります。

そこで、秋田県大曲市にある水田利用部内の圃場で、大豆-水稲の体系で田畑輪換を繰り返した場合の土壌の窒素肥沃度の変化を長期的に調査しました。また、稲わら施用が窒素肥沃度の維持に及ぼす効果についても検討しました。

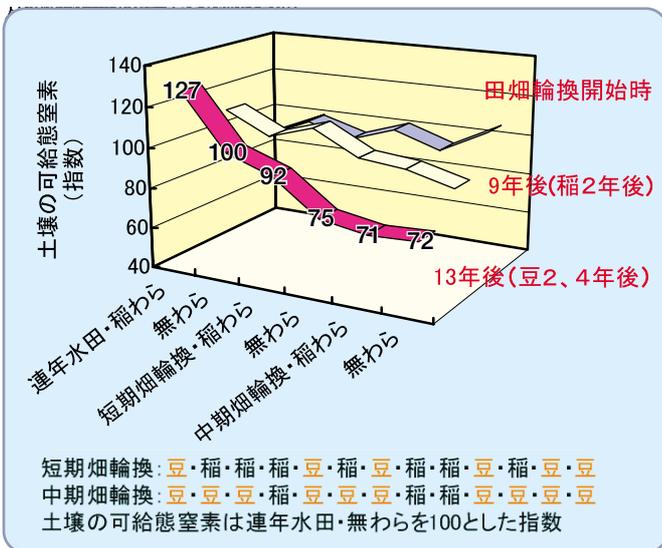


図1. 田畑輪換の繰り返しによる地力窒素の低下

《地力窒素の大幅な減少》

水稲と大豆による田畑輪換を10年以上続けると、水稲を連作した場合（連年水田）に比べて、土壌の可給態窒素（植物が吸収しやすい窒素）が減少することが分かりました（図1）。この可給態窒素の減少は、特に畑期間が過半を占める場合に大きく、連年水田のおよそ70%まで低下しました。畑期間が水田期間よりも短い場合にも、稲わら等の有機物を施用しなければ、連年水田の75%まで低下しました。生産量に相当する10アール当たり600kgの稲わらを毎年秋に鋤込むと、畑期間が短い場合は可給態窒素の消耗がかなり緩和されますが、畑期間が長ければあまり効果がありません。つまり、畑期間が水田期間よりも長くなると、水稲収穫後に土壌に還元される稲わらの鋤込み量では、地力窒素の低下を防ぐことができません。

別の試験では、水田を畑転換し、18年間にわたり有機物を施用せずに大豆を連作した場合は、連年水田の30%程度まで

水田利用部 水田土壌管理研究室

加藤直人

KATO, Naoto



土壌の可給態窒素が減耗することも確かめられています。

このような可給態窒素の減少を反映し、田畑輪換を10年以上繰り返すと、大豆の収量は十分な水田期間を確保した輪換畑に比べて10~20%程度減収します。

《田畑輪換は有機物施用とセットで》

このような地力窒素の低下を防ぐには、意識的に有機物を施用する必要がある。現在、田畑輪換に伴う地力窒素の低下を防ぐのに有効な有機物施用方法を明らかにするために、家畜ふん堆肥を毎年施用する試験を開始しています。

