

乾土効果とは

山形大学農学部

教授 安藤 豊

水稻の10a当たり玄米収量が600kgの場合、水稻は約12～15kg

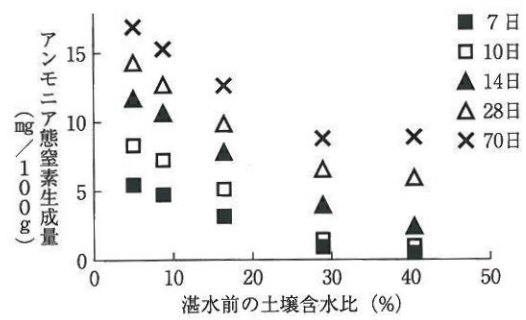
の窒素を吸収しています。この吸収した窒素の半分以上は土壌有機物が無機化してきたものです。無機化する窒素量は土壌によって異なりますが、庄内地域では723kg/10aと推定されています¹。

無機化量は同一土壌であっても、石灰を施用したり、代掻きを丹念に行ったりすると変わってきます。また、温度によっても大きく変わりますが、自然条件に支配されるものとして、温度の他に土壌の乾燥程度があります。普通、乾土効果と呼ばれているものです。

乾土効果は、水田土壌を乾燥

無機化量が変わり、さらに土壌によって乾燥の影響が異なることが示された結果です。

この乾土効果の違いが実際の圃場での程度であり、水稻の生育にどのような影響を与えているかを見てみます。耕起時期を変えて、入水後に土壌を採取し培養試験を行った結果、耕起時期が1ヵ月早くなると窒素無機化量が約2倍になりました⁵。また、耕起を1ヵ月早く行くと、通常の耕起を行った圃場に比べて、5月末のアンモニ



湛水前の土壌水分とアンモニア態窒素生成量の関係
(凡例の数字は培養日数)
(高田土壌、培養温度は25℃) 鳥山他 (1988)

ア態窒素量が1・5倍以上を示した例もあります⁴。

乾土効果の大きさがあらかじめわかっているならば、基肥窒素量を増減することが可能となります。しかし、土壌の乾燥程度を把握することや、培養実験や抽出実験によって無機化量を推定することは、現場では難しいといえます。

乾土効果が実際の生育に反映するのは6月の下旬以降になります⁶。基肥がすでに例年通り施用されている場合、気温の割に生育量が大きく葉色が濃くなってきました。そのままで行けば、籾数過剰や倒伏が心配されます。このようなときには中干し期間の延長と穂肥量の減少で対応する必要があります⁷。

引用文献

- 1) 土肥誌 60, 8-14 (1989)
- 2) 土壌サイエンス入門 78頁 (2005)、文永堂
- 3) 土肥誌 59, 531-537 (1988)
- 4) 土肥誌 60, 167-171 (1989)
- 5) 土肥誌 60, 60-62 (1989)
- 6) 農園 66, 37-42 (1991)
- 7) 東北農業研究 55, 49-50 (2002)