



世の中には不思議で分かりづらいことがたくさんあります。自然、科学、歴史など、詳しい先生に解き明かしてもらいましょう。

知りたい好奇心

© 藤田たか / ポプラ社

のうぎょうせいさん ひつよう ちっそ 農業生産に必要な窒素 つかかたしだい あくえいきよう 使用方次第で悪影響も

窒素は農業生産になくてはならない養分で、現在化学肥料としてたくさん窒素が使われています。窒素は農業にとってどのくらい大切なのでしょうか？ また、悪影響はないのでしょうか？

化学肥料の出現

窒素肥料の人工的な生産が可能になったのは100年くらい前です。ハーバーとボッシュという二人の科学者が、

大気中の窒素分子を植物が利用できる形(アンモニア)に変える方法を発明しました。窒素は大気の78%を占めていて地球上に豊富にありますが、実は、普通の生物は直接利用することはできません。

化学肥料が発明される前

は、天然の肥料を使ったり、作物残渣や落ち葉、家畜の糞尿を堆肥化して利用したり、ある年、作付けをすると翌年は休耕地にするなど、さまざまな工夫をして食料を生産していました。

化学肥料の出現は農業を大きく変えました。中国のお米の生産を例として見てみましょう。図は1畝の水田から何トのお米が収穫できるかを示しています。ほとんど化学肥料が使われていなかった1961年には2トだった単収が今では7ト近くまで増加しました。現在中国は世界の化学肥料の約3分の1を使っています。この50年間に中国の人口は約2倍に増加しましたが、化学肥料のおかげで食料を十分供給することができるようになったことがわかります。

環境汚染の原因

お米の生産のために中国では1畝当たり約200キログラムの

窒素を与えています。日本では70〜80キログラムくらいです。稲が吸収する窒素の量は国によってそれほど異なるので、余分な窒素は農地に溜まったり、どこかに流れていたりしているはずですが、これが環境汚染の原因となります。

日本でも、お茶や野菜の畑には中国に負けないくらいたくさん肥料を与えている場合が多く、農村地域の地下水は、しばしば環境基準を超える窒素(硝酸イオン)が観測されます。中国での実態はよくわかりませんが、私たちは中国の山東省の野菜基地(温室で野菜を大規模に栽培している)で、驚くほどの高濃度を観測した経験があります。

過剰な窒素が河川や湖沼、また海へ流れ込むと、窒素は栄養源なのでフランクトンや藻類などが異常増殖して、富栄養化や赤潮と呼ばれる現象が起こることもあります。

今後も人口増加に必要な食料を生産するために肥料は不可欠ですが、使い方によってはマイナスの影響もあることを考えなければなりません。

(山梨大学生命環境学部環境科学科 新藤純子)

一面に広がる中国黒竜江省の水田と 中国の米単収の変化

単収
t/ha

