

化学肥料を堆肥で代替することで 飼料畑で発生する温室効果ガスを大幅削減

温暖化の進行に伴い、畜産業から発生する温室効果ガスの削減が強く求められています。家畜排せつ物は作物生育に必要な養分と有機物を含むため、飼料畑に家畜排せつ物を施用すれば、少ない化学肥料で飼料作物を生産できるだけでなく、大気中の CO₂ が家畜排せつ物と作物残渣を介し、土壤炭素として土壤中に貯留されたと見なすことができます。そこで、農研機構畜産研究部門では、家畜排せつ物として堆肥、スラリー、メタン発酵消化液を施用した飼料畑の温室効果ガス発生量を実測し、化学肥料を堆肥で代替すれば、飼料畑で発生する温室効果ガスを大幅に削減できることを明らかにしましたので紹介します。

☆ 技術の概要

1. 家畜排せつ物を施用し、イタリアンライグラスとトウモロコシを二毛作で3年間栽培した飼料畑（栃木県那須塩原市）で、温室効果ガス発生量（土壤の炭素収支、一酸化二窒素、メタンの発生量）を実測しました。家畜排せつ物と化学肥料は、地域の施肥基準に基づいて施用しました。
2. いずれの家畜排せつ物を施用した場合も、化学肥料を施用した場合と収量は同じでしたが（図1）、堆肥を施用した飼料畑は、家畜排せつ物と作物残渣（根など）に含まれる炭素投入量が最も多く（図2）、一酸化二窒素の発生量が最も少ない（データ略）ことが明らかとなりました。
3. そこで、土壤の炭素収支、一酸化二窒素、メタンの発生量を CO₂ 換算し、収量当たり温室効果ガス発生量を求めると、堆肥を施用した場合に最も少なくなり（図3）、堆肥施用は飼料畑で発生する温室効果ガスを大幅に削減できることが明らかとなりました。

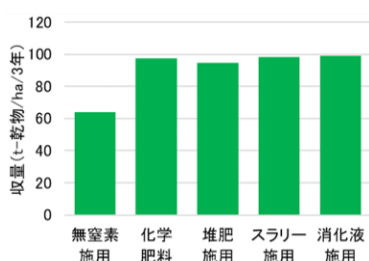


図1 イタリヤンライグラスとトウモロコシの収量の合計

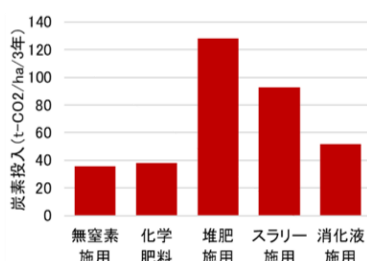


図2 家畜排せつ物と作物残渣に由来する炭素投入量の合計



図3 収量当たり温室効果ガス(GHG)発生量

☆ 活用面での留意点

上記の飼料畑で化学肥料を堆肥で代替した場合の温室効果ガスの削減量は、乾物収量 1t 当たり CO₂ 換算値として 0.666t でした。詳細については、農研機構問い合わせフォーム (<https://www.naro.affrc.go.jp/inquiry/index.html>) にお問い合わせください。