

ワラの分解過程における水田からのガス発生量測定

西脇淳子(茨城大学農学部)・登尾浩助(明治大学農学部)・溝口勝(東京大学農学部)



要旨：福島第一原子力発電所の事故で汚染された農地での農業再開に向け、表土削り取り除染後水田に稲わら、または堆肥を施用し、有機物分解速度をガスフラックスの側面から検討した。堆肥区のCO₂積算放出量が落水後に急増し、CH₄フラックスが夏場にピークを迎えたことから、落水および夏場の地温上昇により、堆肥区での有機物分解が活発となることが示唆された。また、稲わら春すき込みでの易分解性有機物による生育障害は観測されず、別途観測した生育調査結果からも、有機物分解による生育阻害は確認されなかった。さらに、収穫されたコメへのCs移行は検出限界以下だったため、本地域条件下では、有機物分解による稲の再汚染はないと考えられた。よって、現場有機資源を利用した循環型農業再生の可能性が示唆された。

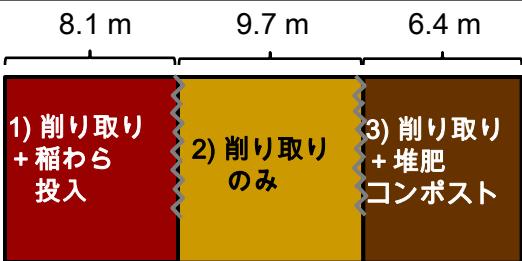


はじめに

福島県内で放射性物質汚染対処特別措置法に基づき指定された除染特別地域では、除染実施計画を策定されている。飯舘村も特別地域に指定されており、建物、道路、農地等の除染が喫緊の課題である。農水省は3種類の農地除染法を推奨している(2013)が、その除染法は全て表土を取り去る。肥沃な土壌が取り去られるため、生産性低下が懸念され、有機資源投入による生産性の回復が期待される。土壌に施用された有機物は微生物により分解されるが、その速度は有機物の種類により異なる。新鮮有機物は分解が速く(易分解性)、堆肥のように腐熟させた有機物は分解が遅い。易分解性有機物の多量施用は作物根に障害となることがある。

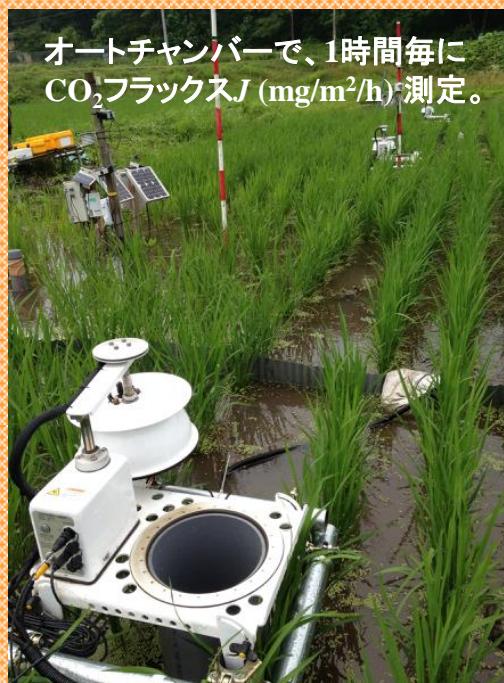
目的 除染後水田に有機資源(稲わら、堆肥)を施用し、CO₂、CH₄、N₂Oガスフラックスを測定し、有機物分解速度を検討する。

試験区



福島県飯舘村佐須にある試験区概要

オートチャンバーで、1時間毎にCO₂フラックスJ (mg/m²/h)測定。



手動チャンバーで、2週間に1度午前10:00から0, 20, 40, 60分時にCO₂、CH₄、N₂Oガス採取。



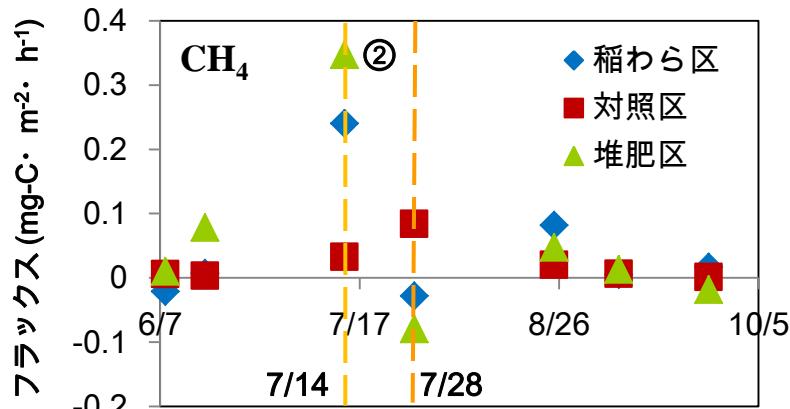
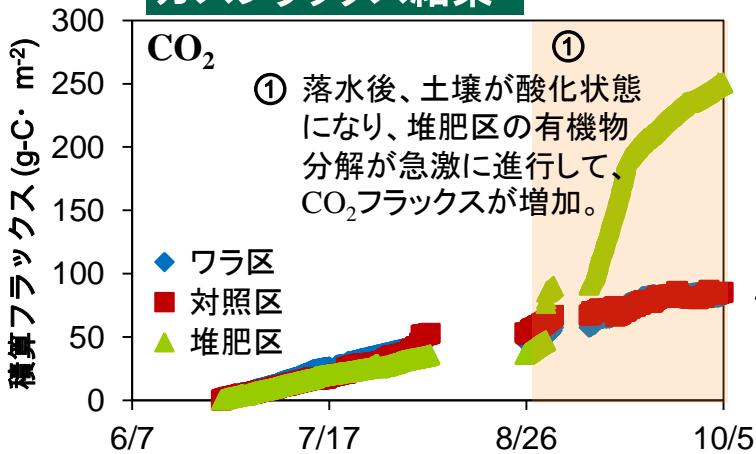
ガスフラックス測定・算出方法

$$J = \frac{V}{A} \frac{dC}{dt}$$

V: チャンバー体積 (m³)
A: はチャンバー断面積 (m²)
dC/dt: CO₂ガス濃度変化率(mg/m³/h)



ガスフラックス結果



② 7/14 温度上昇と湛水による有機物分解の促進
7/28 土壌の酸化が進み、メタン生成が抑制

