

## 卒業論文要旨

レーザーメタン検知器を用いた水田におけるメタン濃度、発生量測定—観測手法の検討—1150199 江村愛  
Measurements of rice paddy methane concentration and emission by laser methane detectors –  
Improvement of measurement method— 1150199 Ai Emura

水田は、温室効果ガスであるメタンの重要な発生源である。そこで、本研究では、リアルタイム測定が可能かつ持ち運びが容易な 2 台のレーザーメタン検知器と再帰性反射体（コーナーキューブ）を用いて、メタン濃度、発生量の測定を行う手法について検討した。メタン発生量を測定する方法として、2 高度のメタンの濃度差からメタン発生量を推定する傾度法を用いた。その際に、2 台のレーザーメタン検知器の感度の差（機差）が問題となる。本研究では、機差が時間変化する可能性をも考慮し、効率的かつ信頼性の高い観測を実現する観測方法の検討を行った。その観測方法として、2 台のレーザーメタン計によって濃度が等しいと考えられる同高度での測定を二高度測定の前に行うことに加え、2 台のレーザーメタン検知器の高度を短時間で切り替える二高度測定を実施した。この二高度測定を行うことにより、同高度測定によって得られた機差のデータを用いることなく、2 高度のメタン濃度差を得ることが出来る。この方法によって得た 2 高度のメタン濃度差は 0.080ppm、二高度測定前後の同高度測定を用いて機差補正して得た二高度のメタン濃度差は 0.085ppm となり、測定誤差内で一致した。従って、機差の影響をクロスチェックできる測定手法を確立したと言える。得られた濃度差を用いて計算したメタン発生量  $6.8 \times 10^{-8} (\text{mol}/\text{m}^2/\text{s})$  は、文献値と同程度であるが、今後、鉛直拡散係数の実測等により、高精度化を進めることが課題である。