

## [06] 宮島沼における早期湛水水田における温室効果気体の動態と

### 中干しの効果の検証

吉田 浩平<sup>○</sup> (酪農大・大学院酪農学研究科)

吉田 磨 (酪農大・大学院酪農学研究科, 酪農大・農食環境学群)

中谷 暢丈 (酪農大・大学院酪農学研究科, 酪農大・農食環境学群)

牛山 克巳 (宮島沼水鳥・湿地センター)

#### 【はじめに】

宮島沼は、周囲を水田に囲まれたラムサール条約登録湿地である。周辺水田の一部は早期湛水水田（ふゆみずたんぼ）として、利用されている。ふゆみずたんぼは、化学肥料や除草剤を用いた現行農法（慣行田）に代わり、環境と調和しつつ持続的な生産を可能とする農法として注目されている。また、ふゆみずたんぼは慣行田と異なり湛水時期が長く、より還元的環境になるためメタン（CH<sub>4</sub>）放出が多く温暖化への寄与は大きいと考えられている。そこで本研究では、ふゆみずたんぼにおける温室効果気体の挙動と中干しの効果を明らかにすることを目的とした。

#### 【方法】

宮島沼周辺のふゆみずたんぼと慣行田をそれぞれ1枚ずつ観測した。分析項目はCH<sub>4</sub>濃度と一酸化二窒素（N<sub>2</sub>O）濃度、全窒素、全リンを分析するための試料を採取し、現地にて田面水pH、土壌pH、土壌酸化還元電位（土壌Eh）、地温、気温、風速を計測した。

#### 【結果・考察】

ふゆみずたんぼにおける中干し中の土壌Ehは、落水することで徐々に上昇し中干し前には-185 mVを示したが、-21 mVまで上昇した。しかし、酸化的環境を示す正の値にはならな

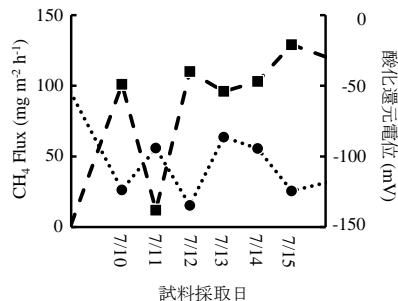


Fig.1 早期湛水水田におけるCH<sub>4</sub> Flux (●) と土壌 Eh (■) の挙動。

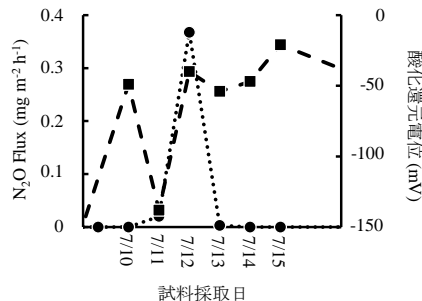


Fig.2 早期湛水水田におけるN<sub>2</sub>O Flux (●) と土壌 Eh (■) の挙動。

かった。また、中干し期間中のCH<sub>4</sub> Fluxは、7月13日に63.7 mg m<sup>-2</sup> h<sup>-1</sup>であったが、7月15日には25.6 mg m<sup>-2</sup> h<sup>-1</sup>と減少していった (Fig.1)。CH<sub>4</sub>生成が行われるには-200 mV前後の土壌Ehが必要であるため、十分なCH<sub>4</sub>生成が行われなかったと考えられる。また、N<sub>2</sub>O Fluxは中干しによる影響をほとんど受けなかった (Fig.2)。加えて、検出されたN<sub>2</sub>O濃度は平均的な大気N<sub>2</sub>O濃度と有意な差はなかった。これらの結果は、イトミヅが作り出す有機農法水田に特有のトロトロ層が関わっていると考えられる。