

2 不耕起栽培で水田から発生するメタンガスを抑制

ねらいと成果

メタンガスは、炭酸ガス・フロンガス等とともに、地球温暖化の一因となっている。日本のメタン総発生量のうち水田からの発生量は、約25%と推定されており、その発生抑制法が求められている。水田では、湛水により土壌の還元化が進み、嫌気(=酸欠)状態で有機物が分解することでメタンガスが発生する。そこで、透水性が改善され、還元抑制が期待できる不耕起移植栽培で水稻を栽培(不耕起区)した結果、通常の耕起栽培(慣行区)に比べ、メタンガス発生量を半分近くにまで低減できることが明らかとなった。

内容

①メタンガスの発生の推移は、湛水直後から徐々に増加し、中干し前に最大となり、その後減少する傾向を示し、1994年は、中干し以前よりも以後の発生が多かった。1995、1996年には中干し以前に80%程度発生した(図1)。不耕起によるメタンガスの発生抑制効果は、1994年~1996年の3か年ともに認められ、この間の稲作期間中のメタンガスの発生量は、慣行区で30~65g/m²・年と変動するが、不耕起区では25g/m²・年程度でほぼ一定であった。1995年は冷夏のためか他の年度に比べ、両者(慣行区・不

耕起区)の間にあまり大きな差はなく、発生量も少なかった(図2)。

②土壌の酸化還元電位(=Eh)は、田表面より深さ2、5、10cmで測定したが、いずれの深さとも不耕起区は慣行区に比べ高く(=酸化的に)推移し、土壌の透水性が増加することで、浸透水に溶存する酸素の供給量が増し、土壌の還元抑制が図れた。

また、1994年は中干し以前よりも以後の発生が多かったが、慣行・不耕起区とも他年では見られた湛水によるEhの低下が認められず、中干し以前のメタンガスの発生が少なかったこと、また、栽培管理として中干しが十分なされなかったため、土壌の還元状態の緩和が進行しなかったためと考えられた。

③地温とメタンガス発生との関係では、試験区間に明確な差異はみられなかった。

以上のことから、同一ほ場での3か年にわたる調査の結果、不耕起移植栽培はメタンガスの発生抑制に有効な栽培法である。

普及上の注意事項

水田からのメタンガス発生の抑制には①中干しや間断かんがい等、適正な水管理を行う。②稲ワラは、春よりも秋にすきこむ。③未熟な堆肥は施用しない。

三好 昭宏(中央農技 環境部)

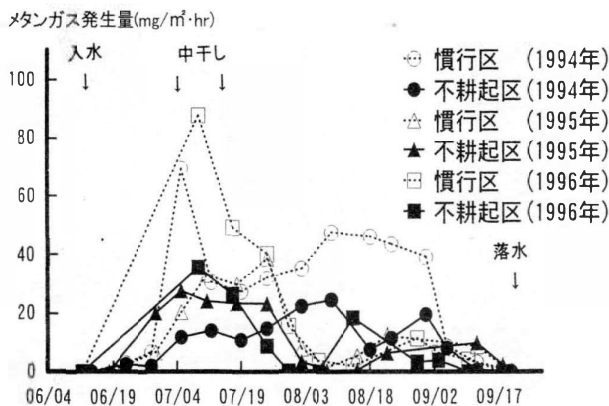


図1 稲作期間中のメタンガス発生量の推移

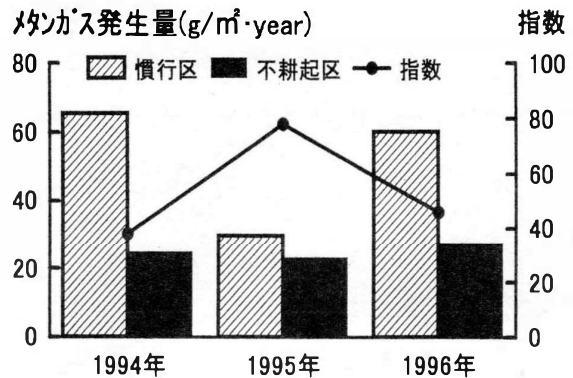


図2 メタンガス発生量の経年変化
指数：不耕起区のメタンガス発生量/慣行区×100