

農耕地に起因する温室効果ガス削減方策の開発

(独)農研機構、(独)農業環境技術研究所、愛知県農業総合試験場、
山形県農業総合研究センター、新潟県農業総合研究所、
福島県農業総合センター、愛媛大学、秋田県立大学、岡山大学



水田において、稲ワラ持ち出し及び稲ワラ堆肥施用による温室効果緩和策は、40年程度継続した場合でも有効であることを明らかにしました。

茶園において、春と秋に石灰窒素を施用することにより、収量・品質を維持したままで、 N_2O 発生量を約50%削減できることを明らかにしました。

1 水田への有機物施用による温室効果に対する緩和効果の継続性

- 試験圃場：中央農研北陸センター水田圃場(新潟県上越市)
- 土壌：低湿グライ土、水稻品種：どんとこい
- 処理区：新規施用 vs 長期連用(33~40年)
 - 稲ワラ区(6 t/ha施用 秋施用春鋤込み)
 - 稲ワラ堆肥区(15 t/ha施用 春施用・鋤込み)
 - 無施用区
- 調査項目： CH_4 、 N_2O 発生量(2年間の平均)、土壌炭素蓄積速度

●新規に水田から稲ワラを持ち出して稲ワラ堆肥を施用した場合、土壌炭素蓄積効果が高く、温室効果を緩和していました(-4.9 t CO_2 等量/ha/年)。

●同緩和策を長期(40年)継続した場合、温室効果に対する緩和効果は新規施用時に比べ低下するものの、半分程度は維持されることが明らかになりました。

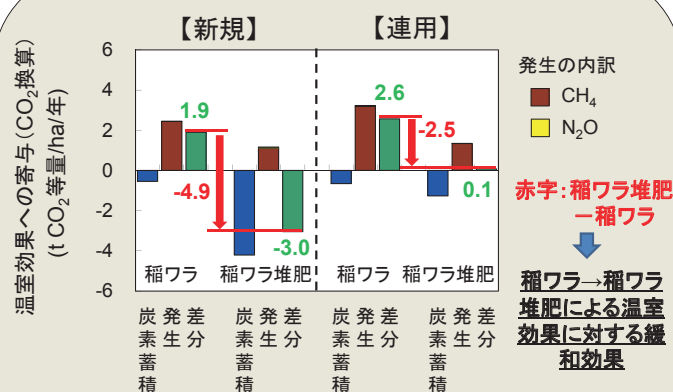
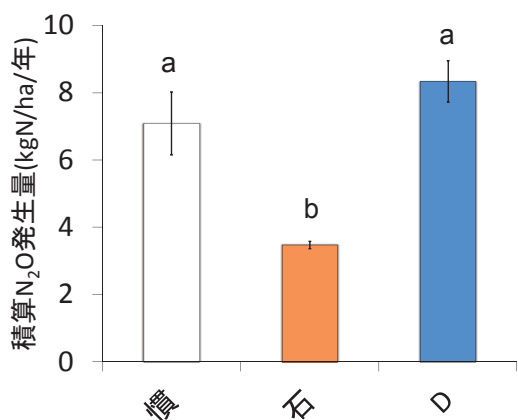


図 有機物施用による土壌炭素蓄積と CH_4 ・ N_2O 発生増加の比較(無施用区との比較。正の値：温室効果促進、負の値：緩和)

2 茶園への石灰窒素等の施用が N_2O 発生量に及ぼす影響



- 処理区
- 1. 慣行区

2. 石灰窒素区

慣行区の↑の窒素施用量の約36~47%を石灰窒素で代替。

3. ジシアングアミド(DCD)区：

慣行区の↑の窒素施用量の約9%をDCDで代替。

- 石灰窒素の施用により、 N_2O 発生量が約50%削減されました。
- DCDの施用効果は年次変動が大きく、明らかな効果は確認できませんでした。
- 2011年、2012年の一番茶・二番茶の収量および全窒素含量は、いずれの処理区においても同等でした。



図 各処理区のうね間からの年間の N_2O 発生量
(2010年9月~2012年9月までの2年間の調査の平均値±標準誤差)
異なるアルファベット間にはTukey法により5%水準で有意差あり。