

農耕地からの亜酸化窒素の排出係数は 現在のIPCCデフォルト値よりも低い

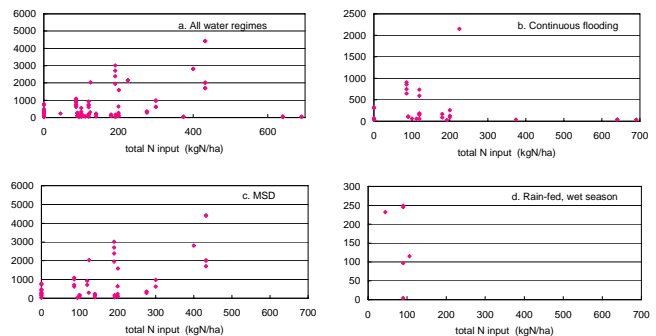
物質循環研究領域 八木一行・秋山博子・中島泰弘・須藤重人・西村誠一

世界の農耕地における亜酸化窒素発生量のデータベースを作成し解析した結果から、水田からの直接発生および農耕地からの溶脱による間接発生の排出係数は、それぞれ0.31%および1.24%と推定されました。

- 世界各国において温室効果ガス排出量の算定に用いられている、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の国別温室効果ガスインベントリーガイドライン（IPCCガイドライン）において、亜酸化窒素（ N_2O ）排出量の算定に用いられる基準となる排出係数（デフォルト値）には以下の問題がありました。
 - (1) 水田から直接発生する N_2O 排出係数（ EF_{1-RICE} ）は畑や草地の排出係数（ EF_1 ）と同じとされていました。
 - (2) 農耕地から溶脱により間接発生する N_2O の排出係数（ EF_5 ）は過大評価である可能性が高いとされていました。

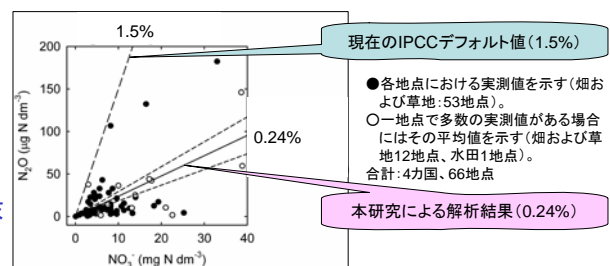
水田から直接発生する N_2O 排出係数（ EF_{1-RICE} ）の改訂

- N_2O 発生量の圃場実測データを収集し解析（4カ国、17地点、113測定）。
- 水管理（常時湛水；中干しあり；天水田）の検討。
- 中干しあり水田では施肥量と発生量に弱い相関。
- 一部のデータを除いて、投入窒素量に対応した発生量（=排出係数）として考えられました。
- N_2O 排出係数には水管理の違いによる統計的な差はみられず、その平均値（±標準偏差）は施肥窒素量の0.31（±0.31）%でした。



溶脱により間接発生する N_2O 排出係数（ EF_{5g} ）の改訂

- 地下水中 N_2O 濃度の実測データを収集し解析（4カ国、66地点）。
- N_2O 濃度と硝酸態窒素濃度の関係を求めました。
- N_2O 排出係数は窒素溶脱量の0.24%（95%信頼区間：0.18%-0.29%）と推定されました。
- この地下水の値に河川（0.75%）および沿岸（0.25%）の値を加えた排出係数全体（ EF_5 ）の値は1.24%となりました。



■ 本研究で得られた2つの排出係数（ EF_{1-RICE} および EF_5 ）は、2006年改訂IPCCガイドラインにおいて デフォルト値として採用されました。

排出係数		改訂前（GPG2000）	改訂後（GLs2006）
水田からの直接排出	EF_{1-RICE}	1.25%	0.31%
溶脱による間接排出	EF_5	2.50%	1.24%

■ 今後もモニタリングとデータベース構築・解析を継続し、将来実測データが充実してきた場合にはさらなる改訂を行う必要があります。