

[成果情報名] 灰色低地土畑における年内どりキャベツ栽培の一酸化二窒素フラックスと排出係数

[要約] 諫早湾干拓地に分布する灰色低地土畑における年内どりキャベツ栽培時のフラックスから算出する農地土壌からの一酸化二窒素排出係数は、肥効調節型肥料施用、速効性肥料施用ともに 0.04% で低い。

[キーワード] 諫早湾干拓地、灰色低地土畑、キャベツ、肥効調節型肥料、一酸化二窒素、フラックス、排出係数

[担当] 長崎県農林技術開発センター・干拓営農研究部門

[連絡先] (直通) 0957-35-1272

[区分] 総合・営農 (干拓)

[分類] 行政

[作成年度] 2014 年度

[背景・ねらい]

温室効果ガス排出量については、気候変動に関する国際連合枠組条約に基づき、日本国温室効果ガスインベントリを毎年作成し、国際連合気候変動枠組条約事務局に提出することが義務付けられており、農地土壌に由来する温室効果ガスについても、国際的に定められたガイドラインに基づき算定・報告を行っていく必要がある。日本では水稲並びに茶以外の作物については、化学肥料の排出係数 (デフォルト値) は 0.63% を、気候変動に関する政府間パネル (IPCC) では 1% を用いている。とくに、農地管理による農地土壌から排出される温室効果ガスについて、報告を行うために必要なデータの収集が求められている。

そこで、畑地における肥効調節型肥料を施用する栽培体系について化学肥料施用との比較を全国各地で精度よく調査することによって温室効果ガス削減効果の検証を行う。今回、諫早湾干拓地の灰色低地土畑の年内どりキャベツ栽培において排出係数を算出する。

[成果の内容・特徴]

1. N_2O フラックスは、キャベツ栽培期間中は基肥の施肥窒素量が多い肥効調節型肥料区が施肥後は速効性肥料区よりも高めに推移し、肥効調節型肥料区並びに速効性肥料区では施肥 40 日後に排出量が多い。肥効調節型肥料区は最大 $22 \mu g \cdot m^{-2} \cdot hr^{-1}$ のピークとなり、速効性肥料区は最大 $26 \mu g \cdot m^{-2} \cdot hr^{-1}$ のピークを示す (表 1、図 1)。
2. キャベツ生育初期の N_2O 排出量は肥効調節型肥料区が、速効性肥料区よりも多い。速効性肥料区の排出量は追肥の影響を受けて 10 月下旬に増加するが、肥効調節型肥料区でも同じ傾向が見られる (図 1)。
3. キャベツの生育は、肥効調節型肥料区並び速効性肥料区は同等の生育を示し、結球重は約 1,300g、収量は約 5,000kg/10a と良好である (表 2)。
4. キャベツ栽培期間中の N_2O 排出量は肥効調節型肥料区で 13.9mg N_2O-Nm^{-2} 、速効性肥料区で 14.0mg N_2O-Nm^{-2} 、排出係数は両方の区とも 0.04% で差がない (表 3)。

[成果の活用面・留意点]

1. 畑地における肥効調節型肥料を施用する試験は、全国 5 県で実施した一酸化二窒素モニタリング調査結果の一部であり、排出係数の設定のための基礎資料とする。
2. 一酸化二窒素フラックスはクローズドチャンバー法でバイアル瓶に採取し、ガスクロマトグラフで定量した。

[具体的データ]

表 1 試験区の概要

区名	窒素施用量kg/10a	堆肥施用	基肥施肥量 (kg/10a)	追肥施肥量 (kg/10a)
肥効調節型肥料	30	なし	尿素N : 20 + 被覆尿素70日タイプN : 10	全量基肥施用
速効性肥料	30	なし	尿素N : 20	尿素N : 5 × 2回
無肥料	0	なし	0	0

※前作：ソルガム 2013年9月6日鋤き込み

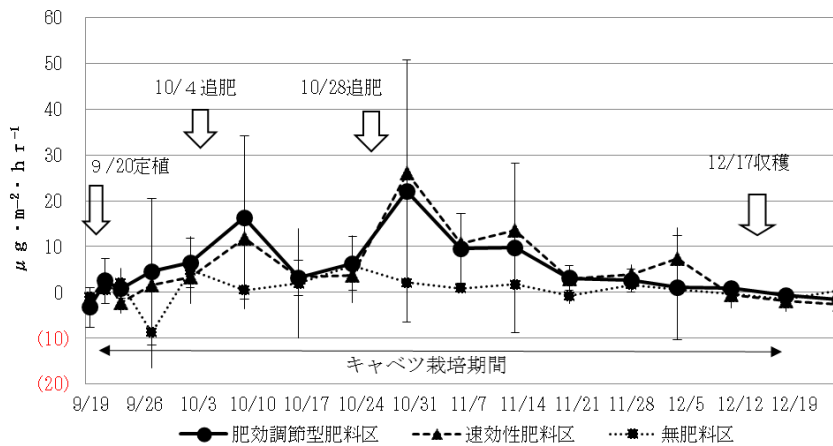


図 1 キャベツ栽培試験期間の N₂O フラックスの推移 (2014年9月19日～12月25日)

表 2 キャベツの収量

区名	全重 (g/球)	結球重 (g/球)	球径 (cm)	収量 (kg/10a)
肥効調節型肥料	2,088	1,340	18.7	4,959
速効性肥料	2,108	1,388	19.1	5,137
無肥料	561	199	10.5	735

供試品種：金系201号

表 3 N₂O 排出量と排出係数

区名	投入窒素量	N ₂ O 排出量	排出係数
	gN m ⁻²	mg N ₂ O-Nm ⁻²	%
肥効調節型肥料	30	13.9	0.04
速効性肥料	30	14.0	0.04
無肥料	0	2.1	-

排出係数【kgN₂O-N/kg-N】 = (施肥区N₂O排出量 - 無肥料区N₂O排出量) / 投入窒素量

[その他]

研究課題名：農地土壌温室効果ガス排出算定基礎調査事業（農地管理技術検証）

予算区分：国庫

研究期間：2013～2014年度

研究担当者：芳野豊、平山裕介、山田寧直