

黒ボク畑のキャベツ栽培における温室効果ガス削減のための施肥管理

年2作のキャベツ栽培において、黒ボク畑ほ場から発生する温室効果ガス(亜酸化窒素)の量は、春作では収穫後の外葉等の残さ鋤込み後、秋作では施肥直後に増加する。亜酸化窒素の発生量を削減し、収量を安定させる効果的な施肥法は、春作は牛ふん堆肥と豚ふん堆肥のブレンド堆肥、秋作は緩効性窒素肥料の施肥による全量基肥施用である。

生産環境研究所 土壌肥料研究室(担当者:水上浩之)

研究のねらい

有機物が連用されている黒ボク畑におけるキャベツ栽培において、栽培期間中ほ場から発生する温室効果ガス(亜酸化窒素)発生量を削減できる環境負荷低減技術を確立するため、有機物および化学肥料の効果的な施肥管理法を明らかにする。

研究の成果

1. 3月下旬定植の春作キャベツの場合、化学肥料(24kgN/10a)、緩効性窒素肥料(24kgN/10a)、ブレンド堆肥(23kgN/10a)のいずれの施肥においても、栽培期間中の亜酸化窒素ガスの発生は $30\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{hr}$ 以下と非常に少ない。しかし、収穫後、外葉等残さをほ場内に鋤込むことによって亜酸化窒素が $100\sim 600\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{hr}$ と大量に発生する(図1)。
2. 秋作キャベツでは、施肥直後に亜酸化窒素の発生は $100\sim 200\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{hr}$ と増加する。しかし、収穫後、残さを鋤込んでも亜酸化窒素の発生は非常に少なく(図1)、総発生量は春作より低い。
3. 10a当たりの亜酸化窒素の発生量は、春作ではブレンド堆肥で91g(化学肥料の64%)、緩効性窒素肥料で133g(94%)とブレンド堆肥が非常に少ない。一方、秋作では緩効性窒素肥料での発生量は春作より少なく、化学肥料の77%と削減率は大きい(図2)。
4. 緩効性窒素肥料を施用した場合、キャベツ収量は春作では化学肥料より劣るが、秋作では同等である(図3)。

普及上の留意点

1. ブレンド堆肥は10a当たり牛ふん堆肥2tと発酵豚ふん0.5tを組み合わせ、定植前に基肥全量施用する。
2. 緩効性窒素肥料(商品名:ハイパーCDU)は窒素溶出日数が100日タイプの微生物分解型緩効性肥料である。

【具体的データ】

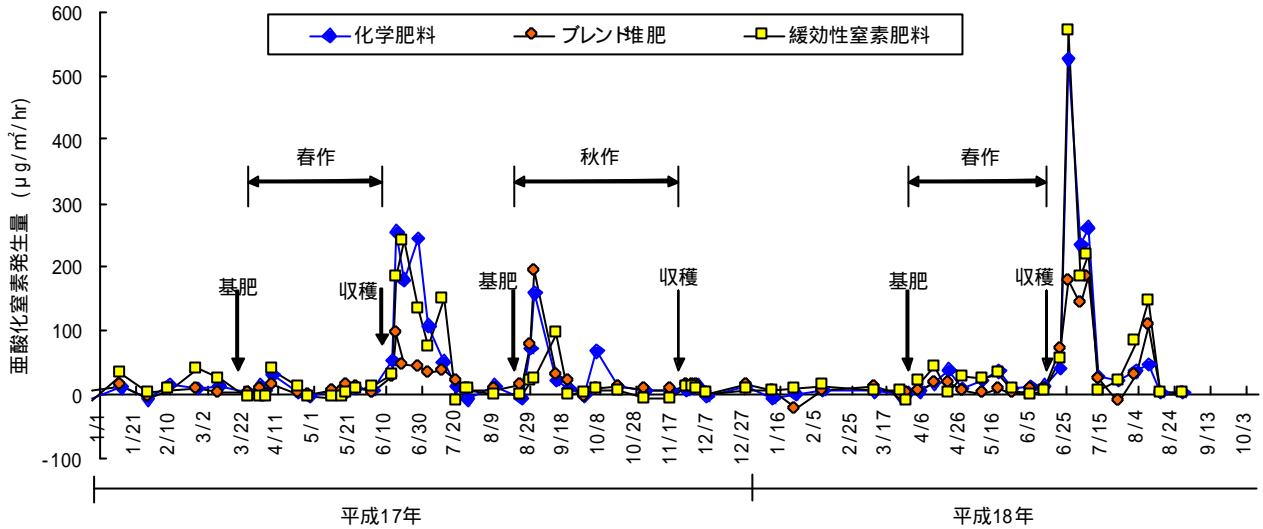


図1 キャベツほ場から発生する亜酸化窒素量の推移 (平成17年～18年春作)

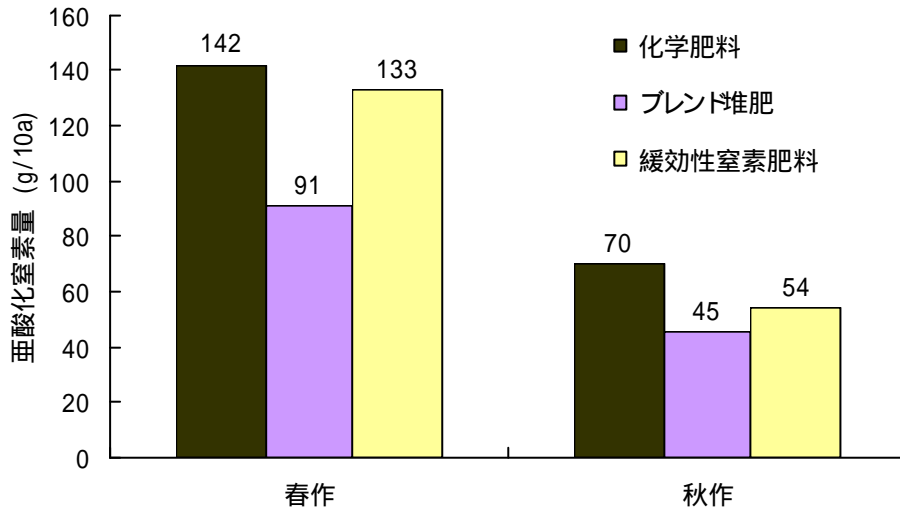


図2 作期別による亜酸化窒素発生量の比較 (1作当たりの平均)

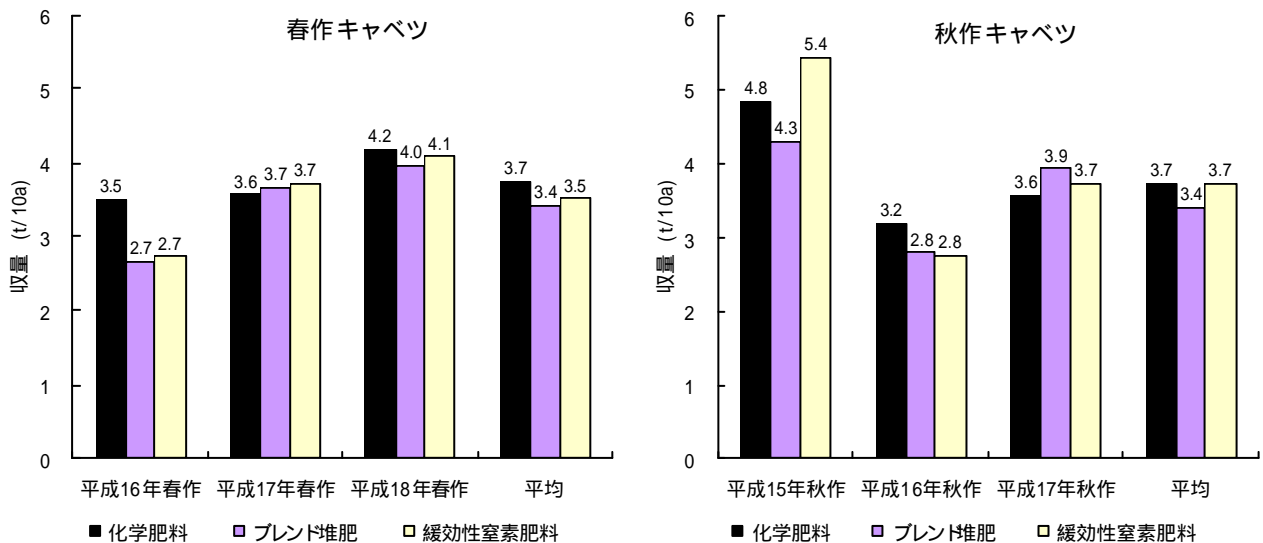


図3 キャベツ収量の作期別推移