

化学合成緩効性肥料の種類と特徴

被覆肥料入り配合肥料と比較した 水稻栽培における窒素発現率のシミュレーション

化学合成緩効性肥料とは

被覆肥料のプラスチック殻の海洋流出問題を受け、化学合成緩効性肥料がその代替資材として期待されています。その肥効は被覆肥料とは異なり、温度だけでなく水分や微生物活性などの土壌条件の影響を受けま

すが（表1）、肥効パターンを予測するには、被覆肥料と同様に温度のみを考慮して窒素発現率のシミュレーションをするのが一般的です。

ここでは、その手法を用いて、各肥料の肥効特性を比較しています。被覆肥料の代替資材の検討に活用ください。

窒素発現率をシミュレーション

2021年の神奈川県平塚市内の水田の地温を用いて、水稻早生品種（6月上旬：田植え、7月下旬から8月上旬：幼穂形成期、8月中下旬：出穂期、9月中旬：収穫期）を栽培した場合の窒素発現率のシミュレーションを図1、2に示しました。CDUは、主に畑用として使用されているためシミュレーションから外し、比較対照として、同市で施肥されている全量基肥用の被覆肥料入り配合肥料（以下、被覆一発）を追加しました。

栽培期間中の窒素発現率は、対照の被覆一発が90%程度に対し、化学合成緩効性肥料は80~100%であり、オキサミドを除き、栽培期間を通して窒素供給が可能と考えられました。ただし、化学合成緩効性肥料の窒素発現率は、幼穂形成期まではグアニル尿素を除き被覆一発を下回り、出穂期以降ではすべての化学合成緩効性肥料で被覆一発を下回りました。このため、地力窒素の供給力が低い圃場は、幼穂形成期以降の窒素栄養凋落による減収、乳白などによる品質低下などが懸念されます。

ただし、これら化学合成緩効性肥料の窒素発現は温度以外の土壌条件の影響も受けるため、温度のみを考慮したシミュレーションだけでは化学合成緩効性肥料による一発施肥の可否は判断できません。そのため、化学合成緩効性肥料を導入する前には栽培試験を行い、収量・品質を調査して生育を確認することが重要です。

【全農 営農・技術センター 肥料研究室】

表1 化学合成緩効性肥料の種類と特徴

種類	分解様式	溶出パターン	分解・溶出に影響をあたえる主な要因	
被覆肥料	—	リニア シグモイド	温度	
化学合成緩効性肥料	ホルム窒素	主として微生物分解	リニア	水分、温度、微生物活性、肥料の粒径
	IB	主として化学的加水分解	リニア	水分、温度、肥料の粒径
	CDU	微生物および加水分解 畑条件で無機化速度が大	リニア	水分、温度、微生物活性、肥料の粒径
	グアニル尿素	微生物分解 水田条件で無機化速度が大	リニア	水分、温度、微生物活性
	オキサミド	主として微生物分解	リニア	水分、温度、微生物活性、肥料の粒径

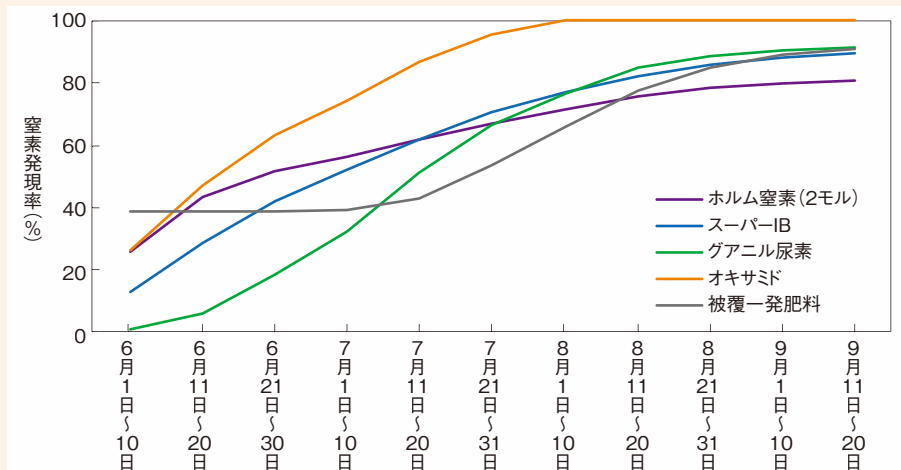


図1 水稻早生品種の栽培期間における窒素発現率の推移 (平塚市)

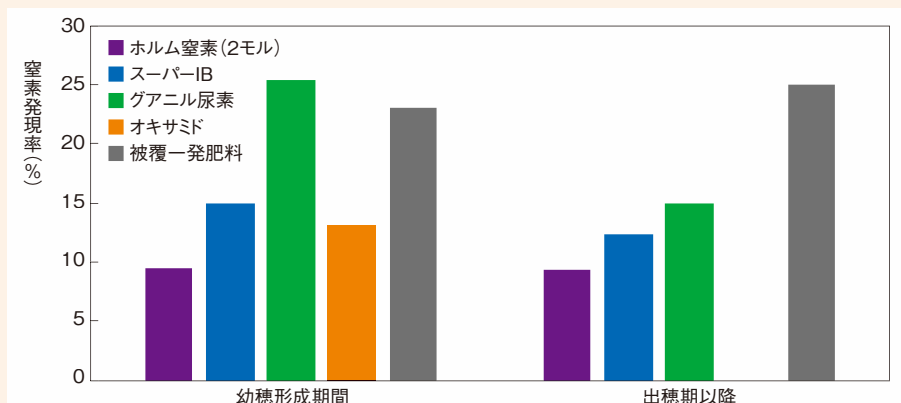


図2 幼穂形成期間および出穂期以降の窒素発現率 (平塚市)