

有機質肥料の窒素有効化特性

有機質肥料の窒素の有効化（無機化）は温度の影響を受け、地温の高い時期には速く、地温の低い時期には遅い。有機質肥料から供給される無機態窒素量を予測することで、時期ごとの窒素供給量を把握でき、適切な施肥設計を行うことができる。

背景・ねらい

有機質肥料の肥効は温度の影響を受けやすく、適切な施用量を把握するのが難しい。そのため、肥効不足を避けるため過剰施用になりやすく、作物が軟弱な生育をしたり余った窒素による地下水や河川の汚染が懸念される。そこで、有機質肥料から供給される無機態窒素量を予測することによって、窒素の肥効を考慮した施肥設計を行い、多収穫で環境負荷の少ない施肥技術を確立する。

技術の内容・特徴

- (1) 4月1日に有機質肥料を畑に施用したと仮定して、各有機質肥料における窒素有効化率の推移を予測した(図1)。窒素の肥効パターンは肥料によって異なり、有効化速度は、魚かす、肉かす粉、フェザーミール、蒸製骨粉、豚ミールではなたね油かすと比べてやや速いが、肉かす粒ではなたね油かすより遅い。フェザーミールでは最大有効化率が94%と大部分の窒素が有効化するのに対して、肉かす粒では45%と半分以下である。
- (2) なたね油かすをぼかし処理(一次発酵させたもの)することによって、窒素の有効化が始まるまでの日数は短くなるが、最大有効化率は低下する(図1)。
- (3) 有機質肥料からの窒素の有効化は、温度の影響を受け、土壌の温度の高い時期には速く、低い時期には遅い(図2)。温度による影響の受けやすさは有機質肥料の種類によって異なり、なたね油かすでは小さいが、肉かす粒では大きい。肉かす粒を土壌の温度の低い12月に施用すると、窒素が有効化するまでの日数が長くなり、その後の有効化速度も遅くなる。
- (4) 湛水した水田条件では、なたね油かすは窒素の有効化が速く、最大有効化率は79%である(図3)。フェザーミールと魚かす粉は施用当日から窒素の有効化が認められるが、その後の有効化速度はなたね油かすより劣った。菌体肥料は有効化率が低く、窒素の肥効があまり期待できない。

留意事項

- (1) 畑条件の予測には農試畑土壌の実測地温(2001年4月1日~)、湛水条件の予測には農試水田土壌の実測地温(2005年6月16日~)を用いた。岡山県土壌施肥管理システムでは、任意地点・任意時期における予測が可能である。

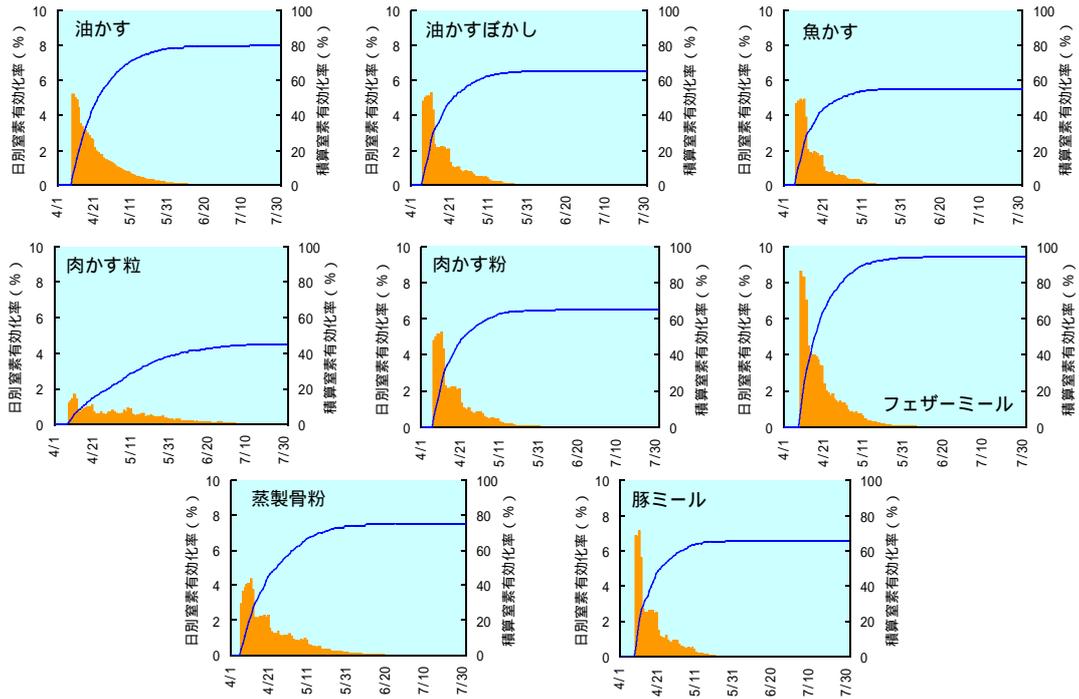


図1 畑条件における有機質肥料からの予測窒素有効化率
 ■ 日別窒素有効化率、■ 積算窒素有効化率

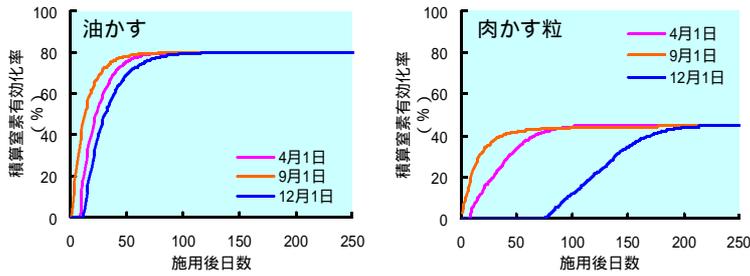


図2 異なる時期に施用したなたね油かすと肉かす粒の予測窒素有効化率

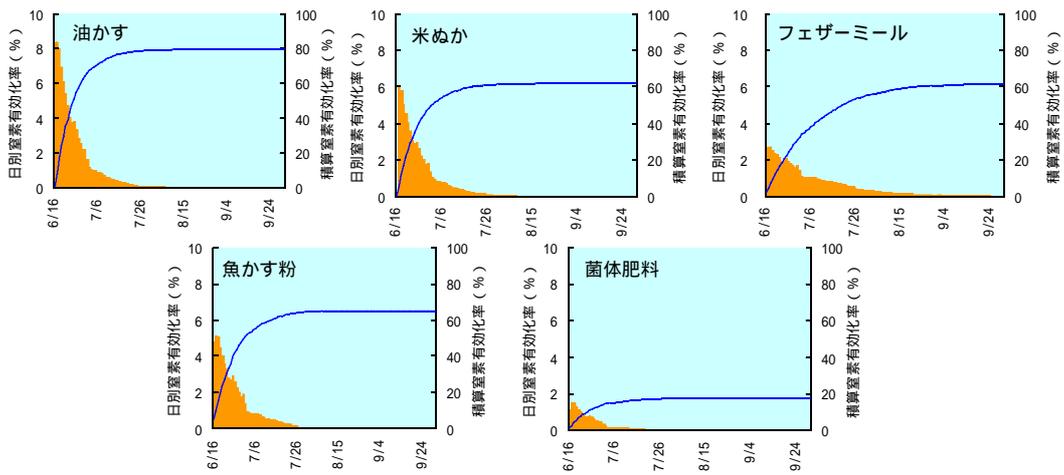


図3 湛水条件における有機質肥料からの予測窒素有効化率
 ■ 日別窒素有効化率、■ 積算窒素有効化率

