

地域の有機資源を活用した小麦の無化学肥料栽培技術

農林総合研究センター（農産物安全・土壌担当）

キーワード：小麦、肥料、資源利用、有機農業

1 技術の特徴

小麦の有機栽培を確立するため、地域にある有機資源を活用した冬期でも有効な施肥技術を開発した。具体的には、肥効の高い鶏ふんを前作終了後直ちに施用し、追肥としてメタン発酵消化液や牛尿曝気液等のアンモニア態窒素を含有した有機液肥を散布施用する。この方法で、小川町沖積輪換水田で350kg/10a、狭山市黒ボク連作畑で300kg/10aの収量を得られることを実証した。

2 技術内容

(1) 基肥に用いる鶏ふんの施用法

生産現場で入手しやすい家畜ふん系有機物の中で、窒素肥効の高い鶏ふん（発酵鶏ふん、乾燥鶏ふん）を基肥に用いる。施用量は化学肥料施用量と同量の全窒素成分量とする。施用時期は、前作の水稻、大豆等を収穫した後、すぐに行う。

ア 鶏ふんを早期に散布することにより土壌中での分解率が向上した（図2）。

イ 鶏ふんの早期施用は通常時期（播種期）の施用より小麦の窒素利用率が高くなり（図3）、その後施用する追肥の効果も高い（図4）。

ウ これらの総合的な効果により、小麦の収量は鶏ふんを早期に施用することで増収した（図1）。

(2) アンモニア態窒素を含有した有機液肥の追肥利用

小麦の追肥は厳寒期の2月であり土壌混和も困難なことから、通常の固体有機物では肥効を期待しにくい。そこで、アンモニア態窒素を含有したメタン発酵消化液や牛尿曝気液等の地域で入手できる有機液体肥料を追肥施用する。

ア 有機液肥の化学性を表1に示した。消化液は小川町の生ゴミのメタン発酵処理の残さ液、牛尿曝気液は熊谷市（旧妻沼町）堆肥センターの牛ふん尿を固液分離し曝気処理したものである。いずれも高いアンモニア態窒素を含有する。

イ 図4に示すように、2種類の有機液肥の追肥による小麦の窒素利用率は極めて高い。液体であるため、土壌散布（土壌からの吸収）に加え、植物体への葉面散布（葉面からの吸収）による効果と考えられる。

牛尿曝気液は散布量が多すぎると窒素利用率、収量がむしろ減少するので注意する。この液体はアンモニア以外の有機態窒素等の浮遊物やカリウムが多く、軟弱な植物体にはインパクトがあるので、施用量は窒素成分量で10a当たり2kgにとどめる。

消化液の窒素は、ほとんどがアンモニア態窒素なので、10a当たり3kg施用してもよい。さらに窒素利用率が向上し増収する。

ウ 有機液肥の追肥効果は、基肥の鶏ふんを早期散布することにより、相加的に窒素利用率が高まり増収する。

3 具体的データ

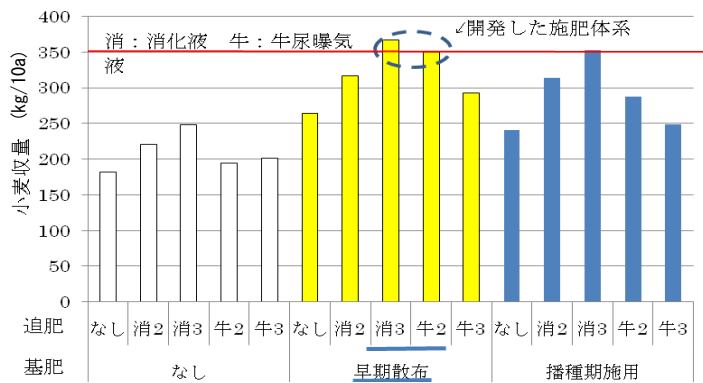


図1 基肥（鶏ふん）と液肥追肥の施肥法と収量

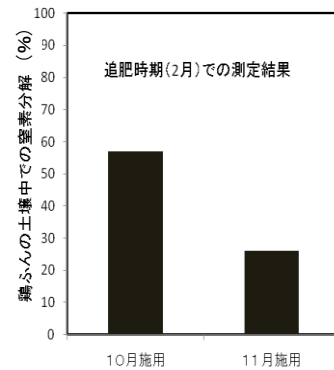


図2 施用時期が鶏ふんの土壌中での分解に及ぼす影響

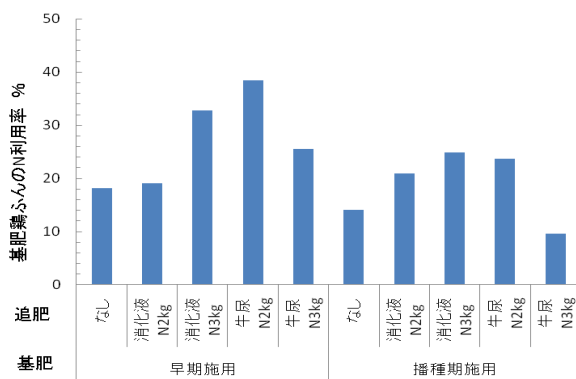


図3 施肥体系と基肥鶏ふん中窒素の小麦への吸収利用率

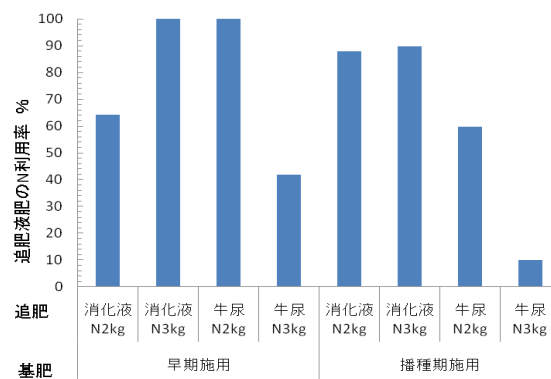


図4 施肥体系と追肥液肥中窒素の小麦への吸収利用率

表1 追肥に用いた有機液肥の化学性

	TN	P	K	Ca	Mg	Na	NH ₄ -N
	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
消化液	1746	78	951	189	86	1092	1600
牛尿曝気液	2500	1279	2190	1466	689	469	1800

NH₄-N: H21年追肥時の測定値, その他はH22年1月に採取, 測定

4 適用地域

県下小麦栽培地域で、有機液肥を入手可能な地域

5 普及指導上の留意点

有機液肥散布技術を公開してある。

参照 <http://www.pref.saitama.lg.jp/uploaded/attachment/381735.pdf>

6 試験課題名（試験期間）、担当

有機農業における小麦安定生産技術（2008～2010）、農産物安全・土壌担当、戦略プロジェクト第2研究担当