

食品廃棄物含有たい肥の窒素有効化率予測に基づく施肥法による輪ギク栽培

農業・園芸総合研究所

1 取り上げた理由

「食品廃棄物リサイクル法」等の観点から、食品廃棄物含有たい肥を化学肥料代替資材として有効活用することが望まれている。水田では、窒素肥効の判断手法が確立されているが（普及技術第85号）、畑土壌では詳細な検討は少ない。そこで、たい肥中の全窒素のうち、無機態窒素とリン酸緩衝液抽出窒素の合計割合を窒素有効化率とした施肥体系を用いて、本県の基幹品目である輪ギクについて検証したところ成果が得られたので参考資料とする。

2 参考資料

- 1) 食品廃棄物含有たい肥は多様な原料から製造されることを反映し、全窒素、C/N比、および窒素有効化率の予測値には幅が見られる（表1）。
- 2) 実測の窒素有効化率は施肥から30日後では予測の8割程度であり、100日後では予測と概ね合致する。だが、バーク等の木質系の副資材が多量に混入している場合、実際の窒素有効化率は低くなり予測との誤差が大きくなる（図1）。
- 3) 窒素有効化率予測に基づき化学肥料由来窒素を代替し輪ギクを栽培しても、化学肥料による施肥体系と同等の切り花品質が得られる。代替率を高く設定し予測が過剰となった場合、窒素肥効が不足し秀品率が低下するため代替率は30%程度が安全である（表2）。
- 4) 分析が困難な場合、下記の推定式により、既知の表示値から有効窒素量の大まかな推定が可能である（図2）。

$$\text{「有効窒素量(kg)=たい肥投入量(kg)×全窒素(\%)/100×(58-2.8×C/N比)/100」}$$

3 利活用の留意点

- 1) 有効窒素量を求める簡易推定式に用いる全窒素とC/N比の数値は表示されている。なお、この推定式は主要原料中の食品廃棄物の割合が高いたい肥に適用する。
- 2) 代替率50%でも可能なたい肥もあるが、初めての使用では試験的に小面積で栽培を行う。
- 3) 栽培前の土壌分析に基づき施用量を判断する。たい肥のリン酸成分は60%、カリ成分は90%を代替成分とできる（藤原：2003）。
- 4) たい肥の窒素有効化率は温度の影響を受けるため、本技術は夏秋期の作型に限定する。秋冬期の作型では窒素有効化率が低くなる可能性がある。
- 5) 県内では食品廃棄物等リサイクル処理を目的とした発酵たい肥化施設は11か所稼働している（資源循環推進課：2010）。本試験ではその内4か所のたい肥を供試している。

（問い合わせ先：農業・園芸総合研究所 園芸環境部 電話022-383-8123、
園芸栽培部 電話022-383-8132）

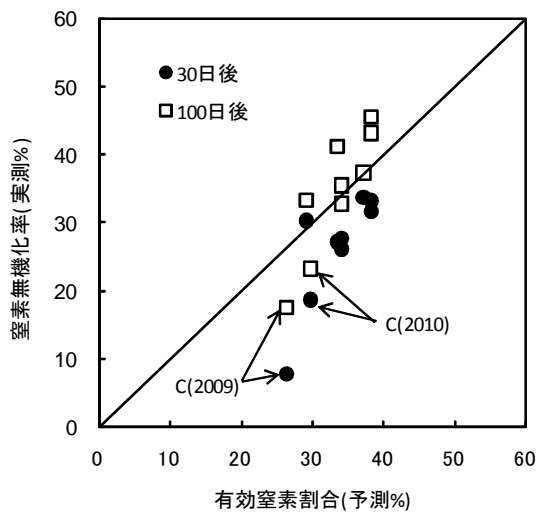
4 背景となった主要な試験研究

- 1) 研究課題名及び研究期間 食品廃棄物含有たい肥の有機窒素肥料としての活用実証事業 (平成21~22年度)
- 2) 参考データ

表1 供試たい肥の主要原料および成分

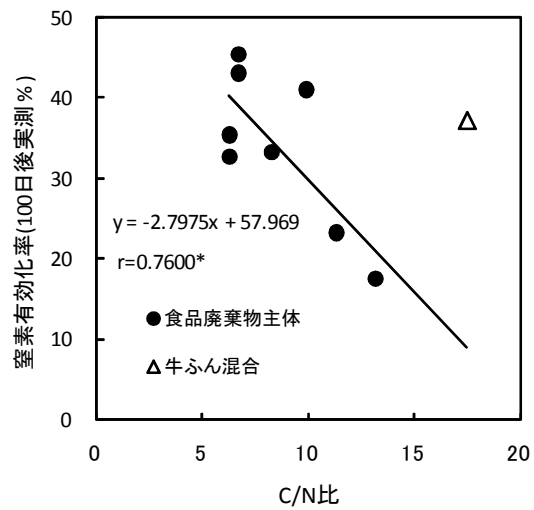
年	主原料	C/N比	全窒素 (現物%)	窒素有効化率予測 ¹⁾ (T-N当%)
2009	A ビールかす, 乳製品残渣, おから等	6.7	3.3	38
	B スーパー, 給食センター調理くず	9.9	3.5	34
	C 食品加工残渣, スーパー調理くず, 茶カス, 木くず	13.1	2.3	26
2010	A 食品工業汚泥, 植物質加工残さ, 動物質加工残さ,	6.3	2.5	34
	B スーパー・給食センター調理くず, 食品加工残さ, 飼料くず	8.3	3.5	29
	C 食品汚泥, 食品残さ, 木くず, 動物の糞尿	11.3	2.5	30
	D 牛ふん堆肥, 海草, 野菜くず, おから, 米ぬか, カニガラ	17.5	1.2	37

注1) たい肥中の無機態窒素とリン酸緩衝液抽出窒素の合計割合



注) 図中のプロットは表1のたい肥の値を示す

図1 窒素有効化率の予測値と実測値の関係



注) 図中のプロットは表1のたい肥の値を示す

図2 C/N比と窒素有効化率の関係

表2 たい肥の窒素肥効を活用した施肥法による輪ギク「神馬2号」の切り花品質

年	試験場所	区	施肥 ¹⁾ 窒素量 (kg/10a)	たい肥由来 ²⁾ 窒素供給量 (kg/10a)	たい肥施用量 (kg/10a)	切花長 (cm)	切花重 (g)	調整重 ³⁾		
								平均値 (g)	60g以上の 割合(%)	
2009	所内	たい肥A	7+5	13	1045	142 b ⁴⁾	99.0 b	57.9 b	45.7	
		パイプ	化学肥料	20+5	-	-	143 b	96.7 b	56.0 b	39.7
		ハウス	無窒素	0	-	-	110 a	42.5 a	32.7 a	0.0
	露地	たい肥A	7+5	13	1045	106 ab	79.8 b	67.6 b	54.6	
		たい肥B	7+5	13	1112	106 ab	82.4 b	71.4 b	58.2	
		たい肥C	7+5	13	2142	103 ab	76.9 b	64.8 b	46.7	
ほ場	化学肥料	20+5	-	-	108 b	80.2 b	68.9 b	62.2		
	無窒素	0	-	-	100 a	59.4 a	52.0 a	26.3		
	無窒素	0	-	-	100 a	59.4 a	52.0 a	26.3		
2010	所内	たい肥A	7.5+10	7.5	883	142 b	114.1 b	74.3 b	75.8	
		パイプ	化学肥料	15+10	-	-	143 b	113.6 b	72.3 b	72.5
		ハウス	無窒素	0	-	-	99 a	54.9 a	48.2 a	8.3

注1: 基肥(CDUS555, 磷硝安カリS604)+追肥(ハウス:くみあい液肥2号, 露地:磷硝安カリS604)

注2: 窒素有効化率予測に基き基肥として施用 注3: 切り花を90cmに調整し, 下葉を20cm除去

注4: Tukeyの多重検定で5%水準で有意差あり

3) 発表論文等 土肥学会講要56:132(2010)

4) 共同研究機関 古川農業試験場 土壌肥料部

