

堆肥散布を踏まえた施肥

生糞施用は、分解時に生ずる有機酸やガスによって障害を生じやすいので、鶏糞は乾燥し、牛糞、豚糞は堆肥化してから施用する必要があります。家畜糞尿の特性は、その種類によって大きく異なり、鶏糞は養分含有率が高く速効的、牛糞は窒素含有率が低く緩効的、豚ふんは養分含有量が比較的多く肥効は中間的な性質を示します。施用にあたっては、それぞれの畜種による特性を理解して使う必要があります。

◆家畜糞の特性

家畜糞尿の特性は、その種類によって大きく異なります。例えば、養分含有率は、鶏糞で高く、牛糞で低いといった違いがあります（表1）。さらに、養分含有率は飼料、糞尿の処理方法、季節等によっても変わります。それに応じて肥効も変わりますので、それらの特徴をよく把握して施用することが大切です。

表1 家畜糞尿と処理物の肥料成分含有率（平均）（「農林水産技術会議収集資料」1974）
（現物%）

| 糞尿の種類 | | 水分 | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O | CaO | MgO |
|-------------|----|------|------|-------------------------------|------------------|------|------|
| 鶏糞 | 生 | 65.4 | 1.66 | 2.92 | 1.79 | 5.60 | 0.87 |
| | 発酵 | 61.5 | 1.40 | 2.58 | 1.15 | 2.55 | 0.24 |
| | 乾燥 | 12.5 | 3.78 | 4.59 | 2.03 | 8.30 | 1.29 |
| 豚糞 | 生 | 76.6 | 0.63 | 0.92 | 0.28 | 0.85 | 0.26 |
| | 発酵 | 41.6 | 1.64 | 2.83 | 1.05 | — | — |
| 牛糞 | 生 | 81.9 | 0.43 | 0.38 | 0.29 | 0.45 | 0.18 |
| | 発酵 | 72.8 | 0.67 | 0.60 | 0.85 | 0.63 | 0.23 |
| | 乾燥 | 31.2 | 1.11 | 1.72 | 1.23 | — | — |
| 牛尿 | 生 | — | 0.47 | 0.14 | 1.32 | — | — |
| 牛糞尿 (混合) | 生 | 90.0 | 0.36 | 0.19 | 0.44 | 0.23 | 0.12 |

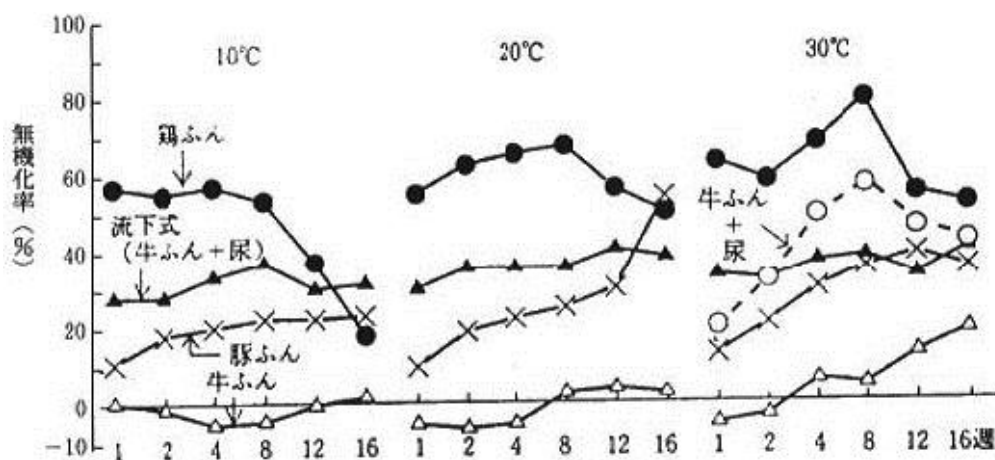


図1 家畜糞の種類と窒素の無機化（尾形・市来, 1973）

窒素の無機化率は、図1のように、温度の影響を強く受け、いずれも高温で速く、低温で遅くなります。

鶏糞は、炭素率が5～9と低いため、分解が速く、比較的速効性です。また、養分含有率が高い上、土壌中に有機物はあまり残らないので、有機質肥料と考えるのが妥当です。

牛糞は、窒素含有率が低く、炭素率は20以上とやや高いため分解は緩やかで、肥効も緩効的ですが、養分含有量は少なく、有機物は土壌中に残ります。

豚糞の成分は鶏糞と牛糞の中間で、炭素率は10～15です。肥効や土壌への影響も同様に中間的な性質を示しますが、養分含有量が比較的多いので、有機質肥料に近いものとして扱うべきです。

家畜糞の施用基準量は、作物等によって異なりますが、表2のようです。

なお、生糞施用は、分解時に生ずる有機酸やガスによって障害を生じやすいので、鶏糞は乾燥し、牛糞、豚糞は堆肥化してから施用することが必要です。

表2 堆肥の施用基準 (t/10a、農林水産省 2008)

| 作物 | 種類 | 黒ボク土 | | 非黒ボク土 | |
|-----|-------|------|------|-------|------|
| | | 寒地 | 暖地 | 寒地 | 暖地 |
| 水稲 | 稲わら堆肥 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 牛ふん堆肥 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 |
| | 豚ふん堆肥 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 |
| | バーク堆肥 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 畑作物 | 稲わら堆肥 | 2 | 4 | 1.5 | 1.5 |
| | 牛ふん堆肥 | 1.5 | 2.5 | 0.5 | 1 |
| | 豚ふん堆肥 | 1 | 1.5 | 0.3 | 0.5 |
| | バーク堆肥 | 1.5 | 2 | 1.5 | 1.5 |
| 野菜 | 稲わら堆肥 | 2.5 | 4 | 2.5 | 2.5 |
| | 牛ふん堆肥 | 1.5 | 2.5 | 1 | 1 |
| | 豚ふん堆肥 | 1 | 1.5 | 0.5 | 0.5 |
| | バーク堆肥 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 |
| 果樹 | 稲わら堆肥 | 2.5 | 2.5 | 2 | 2 |
| | 牛ふん堆肥 | 1.5 | 1.5 | 1 | 1 |
| | 豚ふん堆肥 | 1 | 1 | 0.3 | 0.3 |
| | バーク堆肥 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 |

注：1) 本数値は堆肥運用条件下における1年1作当たりの堆肥施用基準。

2) 本数値は標準的な堆肥の成分含有量を用いて算出したものであり、施用する堆肥により変動する。

◆家畜糞や、堆肥を施用した場合の化学肥料の施用量

これまで、堆肥を施用する場合、その養分含有量を考慮せずに施用されてきました。そうした圃場ではりん酸や加里などが過剰に蓄積している場合が多くあります。したがって、堆肥を施用する場合、その有効成分量を考慮して、施用量に応じて減肥する必要があります。

ここでは2008年7月「土壌管理のあり方に関する意見交換会」報告書で示された「たい肥の成分を考慮した施肥の考え方」の概略を紹介します。

減肥の考え方

表3 家畜ふん堆肥等の種類別成分量に含まれる成分の肥効率
(%、農林水産省 2008)

| 種類 | 堆肥の成分含有率 | | | 肥効率 | | | |
|-------|----------|------|------|-----|----|-----|----|
| | 全窒素 | りん酸 | 加里 | 窒素 | | りん酸 | 加里 |
| | | | | 非連用 | 連用 | | |
| 稲わら堆肥 | 0.42 | 0.2 | 0.45 | 20 | 40 | 100 | 65 |
| 牛ふん堆肥 | 0.71 | 0.7 | 0.74 | 30 | 60 | 100 | 65 |
| 豚ふん堆肥 | 1.35 | 1.94 | 1.05 | 30 | 60 | 100 | 65 |
| バーク堆肥 | 0.48 | 0.31 | 0.28 | 20 | 40 | 100 | 65 |

注：本堆肥種類別の成分含有率及び非効率については、都道府県ごとに地域で標準的に使用される堆肥の成分含有率を踏まえて設定することが望ましい。

堆肥など有機物を施用した場合の窒素、リン酸、加里の減肥量は表3を参考に算出します【計算式1】。「標準的な施肥量（施肥基準）」から、「堆肥等を施用した場合の減肥量」を差引いた量を化学肥料や有機質肥料で施用します【計算式2】。また、適時、土壤診断を行うことによって土壤残存養分量を把握し、施肥量から減肥することも必要です。

【計算式1】

堆肥等を施用した場合の減肥量 (kg/10a) = 堆肥施用量 (t/10a) × 堆肥 1t 当たりの減肥量 (kg/t)

【計算式2】

施肥量 (kg/10a) = 施肥基準 (kg/10a) - 堆肥等を施用した場合の減肥量 (kg/10a)

(-土壤残存養分量を勘案した減肥量 (kg/10a))

なお、施肥窒素の全量を家畜糞や堆肥で施用すると、初期生育が遅れたり、生育障害が生じたりする恐れがありますので、堆肥の代替率は30~60%にし、残りは化学肥料で施用するのが無難です。なお、連用すると、養分集積が大きくなりますので、土壤診断の結果に応じて施用量を減らします。

◆堆肥施用の上限値

堆肥からの養分供給を中心にして、化学肥料の施用量を大幅に減らす施肥を行う場合があります。このような場合、養分過剰による生産の低下が生じないようにするために、表4のような「堆肥の施用上限値」が設定されています。

表4 堆肥の施用上限値 (t/10a 農林水産省 2008)

| 種類 | 作物 | | | |
|-------|-----|-----|------|------|
| | 水稻 | 畑作物 | 野菜 | 果樹 |
| 稲わら堆肥 | 4.5 | 9.0 | 14.0 | 13.0 |
| 牛ふん堆肥 | 2.0 | 3.5 | 5.0 | 5.0 |
| 豚ふん堆肥 | 1.0 | 2.0 | 2.5 | 2.5 |
| バーク堆肥 | 4.0 | 6.0 | 12.0 | 11.0 |

注：1) 本数値は堆肥連用条件下における1作当たりの堆肥施用上限値。

2) 本数値は標準的な堆肥の成分含有量を用いて算出したものであり、施用する堆肥により変動する。