

有機質資材適正施用ガイドライン

ガイドラインの目的

近年、「環境」に対する関心が高まる中で、農業においても「環境に負荷を与える農業」から「環境と調和した農業」への転換が強く求められています。

現在長野県では、持続可能な農業を進めるため、農業の原点である「土づくり」を基本に、化学合成農薬や化学肥料を削減する環境にやさしい農業に取り組んでいます。

堆肥などの有機質資材は、土づくりや化学肥料の削減に欠かせない資材です。しかし、過剰に施用すると余分な窒素により、周辺環境の汚染を引き起こすのみでなく、資材の種類によっては重金属類の土壌への蓄積の恐れもあります。

そこで、環境への負荷低減と土壌保全を考慮した有機質資材の適正施用の指針として、本ガイドラインを策定しました。

ガイドラインの内容

有機質資材の施用には、養分供給効果、土壌の理化学性の改良効果、土壌の生物性の改良効果があり、これらの効果は互いに関連しあって同時並行的に発現します。本ガイドラインでは、持続的な農業生産を行うための標準的な施用量を「適正施用量の目安」として表1に示しました。

汚泥肥料等については、使用方法によっては重金属の蓄積による農地への負荷が懸念されるため、「地目別施用量の目安」を表2に、「原料汚泥別の重金属濃度」を表3に示しました。

有機質資材の流通や利用の実態に基づいて、家畜ふんの堆肥を中心とし、きのこ廃培地堆肥、パーク堆肥、生ごみ堆肥の他、稲わら、麦わら、もみがらや青刈り作物、汚泥肥料等を取り上げ、これら「有機質資材の成分量と特性」を表4に示しました。また、「有機質資材の肥効率」を表5に示しました。

ガイドライン活用上の留意点

1 共通の留意事項

- (1) 堆肥を使用する場合（自家生産の場合を除く）は、特殊肥料として「肥料取締法に基づく表示」のあるものを使用する。
- (2) 「適正施用量の目安」は、土壌条件や作付けする作物、気候条件、前作の状況などにより異なるので、事前に土壌診断を行い、その診断結果に基づき資材の肥効率（表5）を考慮しながら施用する。
- (3) 未熟な堆肥を施用すると、有害なガスや有機酸等が発生して、作物に悪影響がある。また、悪臭などの公害にもなりかねないため、腐熟の進んだ資材を施用する。
- (4) 果樹、桑、アスパラガス等の永年作物では、未分解の木質資材を多量に施用すると紋羽病発生の恐れがあるので注意する。
- (5) ほ場ごとに、有機質資材の使用状況（資材の種類、名称、施用量、施用時期等）を記録し、保存するよう努める。

2 資材別留意事項

(1) 家畜ふん堆肥

ア 牛ふんおがくず堆肥、牛ふんもみがら堆肥は、C/N比^{注1)}が高く、窒素飢餓^{注2)}を起こす場合があるので、十分に腐熟させる。

イ 豚の配合飼料には亜鉛と銅が、鶏の配合飼料には亜鉛が多く含まれているものがあり、そのような飼料を給与した家畜のふん尿から製造された堆肥には、亜鉛や銅が多く含まれる場合がある。よって、豚ふん又は鶏ふんを使用した堆肥では亜鉛 900mg/kg 以上含有している場合、及び豚ふんを使用した堆肥では銅 300mg/kg 以上含有している場合、それぞれ肥料取締法に基づきその旨表示されているので必ず確認し、施用量に注意する。

ウ 採卵鶏ふんの堆肥は石灰含量が多いので、pHの高いほ場では施用量に注意する。

(2) きのご廃培地堆肥等

ア きのご廃培地は、堆肥化したものでも施用後1ヵ月間はほとんど窒素が無機化^{注3)}してこないのので、腐熟程度にかかわらず、は種または定植1ヵ月前までに施用し、土壌と混和する。また、pHがやや高いので、pHの高いほ場では使用を控える。

イ きのご廃培地のうち、特にコーンコブ主体の廃培地はリン酸含量が多く、連用すると土壌中の可給態リン酸が過剰となる場合があるので、定期的に土壌診断を行い、診断結果に基づいてリン酸を減肥する。

ウ バーク堆肥は肥料成分が少なく分解も遅いため、C/N比が35~40以上のものでは、施用後、窒素飢餓が起きる可能性がある。また、いったん乾燥すると撥水作用により水を含みにくくなり、乾燥害を助長する。これらのことから一度に多量施用しない。適量の連用であっても土壌の様子に注意し、土壌が乾きやすいようであれば施用量を減ずる。

エ 生ごみ堆肥は、製品により特性が大きく異なる。多量に施用すると、未熟のものでは窒素飢餓を、窒素成分の高いものでは「肥あたり」を起こす可能性があるので注意する。

(3) 稲わら等

ア 稲わら、麦わらは、施用量が多いと分解の過程で周囲の窒素を取り込み、窒素飢餓による生育抑制が起きる可能性があるので、施用から作付けまでかなりの時間を置くか、窒素分を添加して分解を早めるようにする。

イ もみがらは、一度に多量施用すると、窒素飢餓や乾燥害を助長するので注意する。また、適量の連用であっても土壌の様子に注意し、土壌が乾きやすいようであれば、施用量を減ずる。

ウ 緑肥作物鋤込みは、窒素飢餓等を考慮して鋤込み後から次作までは20~30日間おく。また、未分解の粗大な緑肥が、土壌中に多く残っていると、ダイコン等の根菜類では根形に影響する場合があるので注意する。

(4) 汚泥肥料等

ア 下水汚泥などを原料とした汚泥肥料等は、肥料取締法に基づき普通肥料として農林水産大臣の登録が必要であり、公定規格で含有を許される有害成分の最大量^{注4)}が規定されている。

農地に施用する場合には、土壌中の重金属濃度に留意する。

イ 汚泥肥料中には、亜鉛及び銅が多く含まれている場合がある。亜鉛 900mg/kg 又は銅 300mg/kg 以上含有している場合、肥料取締法に基づきその旨表示されているので必ず確認し、施用量に注意する。さらに、昭和 59 年に環境庁（現環境省）からの通達により、農用地における土壌中の重金属等の蓄積防止に係る管理基準（以下、「管理基準」という）として「土壌（乾土）1 キログラムにつき亜鉛 120mg」が定められているので、これを超えないよう定期的な土壌診断によりほ場管理を行う。

ウ 一般に「堆肥」として流通している汚泥発酵肥料であっても、窒素含量が 2 % を超えるものが多く、また、分解が早い傾向にあるため、大量施用すると窒素過剰となるので、生産業者保証票（又は販売業者保証票）に記載されている成分量を確認するとともに、施用量に注意する。

注1) C / N 比

有機質資材あるいは土壌に含まれる全炭素(C)と全窒素(N)の重量比をいう。炭素率ともいう。

注2) 窒素飢餓

未分解の有機物を多量に投入すると急激な有機物の分解が起こり、分解に携わっている微生物が土壌中から無機態の窒素を取り込んでしまう。これにより、そこに植えられた植物が一時的に窒素不足状態に陥る。このように、有機物の急激な分解に伴う窒素不足状態を窒素飢餓という。C/N 比の高い有機物を施用した場合に起こりやすい。C/N 比 20 以下の有機物を施用した場合には窒素飢餓が起こりにくい。

注3) 無機化

土壌中の有機物が主として微生物の作用で分解し、無機物に変化することをいう。有機物は無機化してはじめて植物に利用される。

注4) 公定規格で含有を許される重金属の最大量

汚泥発酵肥料等について、肥料取締法に基づき普通肥料の公定規格を定める等の件(昭和 61 年 2 月 22 日 農林水産省告示第 284 号)において、以下のとおり定められている。

汚泥肥料の種類	含有を許される有害成分の最大量（乾物当たりmg / kg）					
	ひ素	カドミウム	水銀	ニッケル	クロム	鉛
下水汚泥肥料 し尿汚泥肥料 工業汚泥肥料 混合汚泥肥料 焼成汚泥肥料 汚泥発酵肥料	50	5	2	300	500	100