

5. おでい肥料と土壌の重金属

(1) おでい肥料の施用基準例

農用地におけるおでい等有機質資材の施用にあたっては、有機物の効果と分解性、窒素の肥効、リン酸の効果と土壌への蓄積、おでい中の重金属の土壌蓄積、石灰処理おでいの土壌反応に及ぼす影響等の諸要因を考慮し、本県として施用適量の目安を暫定的に策定し、現場での指導に供してきた。

しかし、昭和59年11月に、環境庁より再生有機物資材利用に伴う土壌管理基準(土壌中の亜鉛濃度の上限を120ppmとする)が示されたことから、おでい等有機質資材を利用する場合に、土壌中の亜鉛濃度を総量規制する考え方で、施用量等の基準を策定する必要が生じた。そこで、県内農用地土壌の最近の重金属濃度の実態(平成11～14年度定点調査結果)から、今後許容できるおでい肥料施用量を以下のように算定した。すなわち、土壌中の全量亜鉛濃度の上限値を土壌管理基準120ppmとして、今後25年間に施用できるおでい等の総量を算出すると、下記のとおりである。

[計算に当たっての基礎統計量]

県内農用地の亜鉛濃度	86ppm
おでい(コンポスト)等の亜鉛濃度	600 ppm
作土15cm(仮比重1)	
今後の許容濃度	34 ppm

[計算例(は施用量)]

$$\frac{X t \times 600 \text{ g/t}}{0.15 \times 1000 \text{ m}^2 \times 1 \text{ t/m}^3} = 34 \text{ g/t} \quad X = 8.5t$$

亜鉛濃度を土壌管理基準120ppmで規制すると、亜鉛濃度86ppmの土壌では、今後8.5t(乾物)のおでい等が施用出来ることになる。これを25年間施用すると仮定すれば、1年間の施用量は340kg(乾物)となる。

なお、計算例に示すように、施用量の制限因子のひとつは土壌中の亜鉛濃度であり、おでい等の再生有機質資材の利活用を図るためには、できるだけ重金属(亜鉛)濃度の低い資材の供給が望ましい。

表-1に、資材中亜鉛濃度を600ppmとした、地目別おでい肥料施用基準例を示す。

表-1 おでい肥料の施用基準例

地目	施用量(kg/10a/年)		施用上の注意事項
	乾物	現物	
水田	320	640	作付け前に全面散布し、土壌とよく混和する。 果樹園では基肥時に施用し、土壌とよく混和する。
畑(全体)	400	800	
コンニャク畑	100	200	
樹園地	160	320	

注 1) 現物の水分は50%とした。

2) おでい肥料の亜鉛濃度は600ppmとして計算。施用量は、土壌及び資材中の亜鉛濃度により変化する。

表 - 2 おでい肥料の種類と有害成分の規制事項

肥料の種類	含有を許される有害成分の最大量 (%)	その他制限事項	保証票に表示を義務づけられた事項
下水汚泥肥料 し尿汚泥肥料 工業汚泥肥料 混合汚泥肥料 汚泥発酵肥料	ヒ素 0.005 カドミウム 0.0005 水銀 0.0002 ニッケル 0.03 クロム 0.05 鉛 0.01	1 金属類を含む産業廃棄物に係る判定基準を定める省令(昭和48年総理府令第5号)別表第一の基準に適合する原料を使用したものであること。 2 植害試験の調査を受け、害が認められないものであること。 3 牛の部位を原料とする場合にあつては、せき柱等が混合しないものとして農林水産大臣の確認を受けた行程において製造されたものであること。	1 窒素全量 2 リン酸全量 3 加里全量 4 銅全量(1キログラム当たり300ミリグラム以上含有する場合に限る。) 5 亜鉛全量(1キログラム当たり900ミリグラム以上含有する場合に限る。) 6 石灰全量(1キログラム当たり150グラム以上含有する場合に限る。)

注) 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の一部を改正する件(平成16年1月15日農林水産省告示第71号、平成16年5月1日施行)による改正分を含む

(2) 土壌中の重金属の蓄積と規制事項

県内のコンニャク畑や樹園地の一部では亜鉛、銅の蓄積がみられる。これはかつて多く使用された農薬であるボルドー剤の影響と、豚ふんたい肥等家畜ふんたい肥の多量施用が主な原因と思われる。

一方、これら亜鉛・銅過剰土壌はリン酸やカリ成分も過剰であることが多く、コンニャクやチンゲンサイ等に鉄欠乏症状を起し、問題となっている。

農用地の土壌における各種重金属の規制について、表-3に示した。昭和45年に定められた「農用地の土壌の汚染防止等に関する法律」によると、水田では銅125ppm、ヒ素15ppmの規制値が設けられているが、畑には基準がない。また、昭和59年環境庁が暫定的に定めた「農用地における土壌中の重金属等の蓄積防止に係わる管理基準」が、亜鉛120ppmとして設けられている。この基準はあくまでも暫定基準であり、汚染土壌の除去等の法的根拠とはなり得ない。

表 - 3 農用地土壌の重金属規制等

種類	農用地の土壌の汚染防止等に関する法律(昭和45年)	農用地における土壌中の重金属等の蓄積防止に係わる管理基準(昭和59年環境庁)
カドミウム及びその化合物	米1kgにつき1mg(硫硝酸分解法)	
銅及びその化合物	土壌1kg中125mg(0.1N-HCL可溶)	
ヒ素及びその化合物	土壌1kg中15mg(1N-HCL可溶)	
亜鉛		土壌1kg中120mg(強酸分解、原子吸光光度法)