

第3章 埋設農薬の実処理に関する情報の収集

3.1 情報収集の目的

埋設農薬の処理にあたっては、平成16年10月に環境省から技術的留意事項¹が発出され、また、農林水産省においても平成16年度～17年度にかけて埋設農薬を無害化処理するための「埋設農薬最終処理事業」が実施されている。しかしながら、埋設農薬の実処理の状況についてはほとんど情報収集されておらず、また、現場では未解決の課題がまだ存在すると考えられる。

そこで、埋設農薬の実処理の状況を把握し、処理に当たっての課題等を把握するためのアンケート調査およびヒアリング調査を行い、情報を収集した。

3.2 調査方法

アンケート調査は、平成16年度に農林水産省の「埋設農薬最終処理事業」を実施したサイトを対象とした。各サイトの担当である都道府県担当部局にアンケート票を郵送し、回答を得た。また、必要に応じて、細部まで状況を把握するための聞き取り調査も実施した。聞き取り調査は各サイトの最終処理事業実施主体を対象に実施した。

3.3 アンケート結果の解析

3.3.1 各サイトにおける埋設農薬の実処理の状況

各サイトにおける埋設農薬の実処理の状況を、表3-1でまとめる。

(1) 掘削・回収

埋設箇所

埋設農薬は、農薬メーカーの敷地内、自治体の敷地内、山林など、一般の人が立ち入りにくい場所に埋設されていた。

回収量

掘削現場では、埋設農薬以外にも POPs 等に汚染された土壌、汚水、コンクリートガラなどの夾雑物が回収されていた。ほとんどのサイトでは汚染土壌の回収量が最も多く、埋設農薬回収量の約5倍程度であった。これについては、ヒアリングにより「POPs等の指針値をわずかに超える程度の汚染土壌が多い」、「安全のために汚染がない範囲の土壌まで広く掘削除去するサイトが多い」ために汚染土壌の回収量が多くなっていることが分かった。

その他の特徴

¹ 「POPs 廃棄物の処理に関する技術的留意事項（平成16年度10月12日付け環産廃第041012002号環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部産業廃棄物課適正処理・不法投棄対策室長通知）」

埋設農薬は、埋設槽内の滞留汚水の有無に関わらず汚泥状になっていたサイトがほとんどであった。そのため、回収時に種類毎に分別することはほとんどできなかった。

また、アンケートおよびヒアリングを実施したサイトのうち、POPs 等農薬と一緒に水銀剤が埋設されていたサイトやヒ素剤が埋設されていたサイトもあった。

(2) 法の適用

回収された埋設農薬は、産業廃棄物（以下、産廃）として扱われていた。POPs 等に汚染された土壌については、“産廃”として扱ったサイトと“汚染土壌”として扱ったサイトがあった。産廃として扱う場合はマニフェストで、汚染土壌として扱う場合は土対法に準じて搬出汚染土壌管理票で管理されていた。ただし、1つのサイトでは埋設農薬と土壌に特別管理産業廃棄物の判定基準以上の濃度でヒ素が含まれていたため両方を特別管理産業廃棄物として扱っていた。

(3) 保管

ほとんどのサイトでは、回収した埋設農薬や夾雑物を鋼製ドラム缶やプラスチック製ドラム缶に梱包し、ドラム缶は密閉できる倉庫等に入れて保管していた。ただし、掘削から処理までの期間が1週間と短い場合には、埋設農薬はドラム缶、土壌はフレコンバックに入れて、防水シートを被せて屋外保管をしていたサイトもあった。

(4) 処理方法 / 結果

処理方法

真空加熱法で処理していたサイトが1ヶ所あり、それ以外のサイトでは焼却処理していた。焼却処理の場合は埋設農薬もその他の夾雑物も産業廃棄物焼却施設で処理していたが、土壌を土対法の認定施設で処理していたサイトも1ヶ所あった。また、水銀剤も一緒に埋設されていたサイトでは、水銀剤を掘削・回収時に目視で分別して別施設で中和処理（固化）後に最終処分したり、分別した水銀剤を夾雑物の一部と共に引き続き保管したりしていた。

処理結果の確認

「技術的留意事項」の7.2分解処理時の排出目標では、(1)POPs 成分の分解率 99.999%以上とすること、(2)ダイオキシン類の排出濃度が廃棄物処理法及びダイオキシン類対策特別措置法の規制値を満たすこと、を目標とするように記載している。これに対して、処理施設では上記(1)の分解率の算出が困難であるとして算出を行っておらず、上記(2)のダイオキシン類の排出濃度および POPs の環境中の指針値との比較により処理の確認をしていた。しかし、分解率の確認については、埋設農薬最終処理事業の実施主体や自治体の担当者がそれぞれ独自に自ら分析結果を見て判断しなくてはならない状況になっていた。

(5) 水銀剤について

埋設農薬の中には POPs 等農薬と一緒に水銀剤やヒ素剤等も埋設されていることが確認できた。そのため、各サイトとも、掘削前に埋設物の記録により水銀剤が含まれていないことを確認していた。また、水銀剤の埋設記録があったサイトでは掘削時に目視で水銀剤を分別していた。さらに、埋設記録への記載はないものの水銀剤が埋設されている可能性があるとして、公定法で水銀

濃度を確認していた事例もあった。

表 3-1 平成 16 年度に農水省補助事業埋設農薬最終処理事業を実施したサイトにおける事業の経緯

		サイト (A 県)	サイト (B 県)	サイト (C 県)	サイト (D 県)	サイト (E 県)	備考
掘削・回収	埋設箇所	農薬メーカーの敷地内	地下コンクリート槽 (県施設内)	農薬メーカーの敷地内 (建物基礎等)	山林	畑、牧草地等 (県関連施設内)	<ul style="list-style-type: none"> ・ POPs 等の指針値をわずかに超える程度の汚染土壌の処理のため、処理量が大量になってしまったサイトが複数ある。 ・ ほとんどのサイトで埋設農薬が汚泥状化している。
	回収量	<ul style="list-style-type: none"> ・ 廃農薬回収量...63t ・ 夾雑物回収量...569t : 土壌 476t : 汚水 25t : コンクリートガラ 68t 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 廃農薬回収量...ドラム缶 63 本 ・ 夾雑物回収量...ドラム缶 29 本 : コンクリートガラ 18 本 : 汚染水 10 本 : 農薬付着物 1 本 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 廃農薬回収量...39t ・ 夾雑物回収量...493t : 土壌 435t : コンクリートガラ 53t : 粉末活性炭 5t 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 廃農薬回収量...3.7t ・ 夾雑物回収量...54t : 土壌、混合物 49t : コンクリートガラ 5t 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 廃農薬回収量...200t ・ 夾雑物回収量...650t 強 : 土壌 650t : 汚水、コンクリートガラ、缶 	
	特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・ 槽の上まで浸水 ・ 廃農薬は汚泥状で種類の判別は不可 		<ul style="list-style-type: none"> ・ 埋設農薬は土状 (土と混合されていた) ・ ヒ素剤が含まれていた 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 完全に汚泥状 ・ 種類別分別は不可能 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 汚水の滞留している部分と滞留していない部分があった ・ 可能な限り種類毎に分別した 	
法の適用	排出事業者	管理組合	県	管理組合	農協	県	<ul style="list-style-type: none"> ・ 産廃として扱う場合はマニフェストで、汚染土壌として扱う場合は土対法に準じて搬出汚染土壌管理票で管理している。
	既設法に準じた取扱い	<ul style="list-style-type: none"> 廃農薬：産廃 (汚泥) 土壌：汚染土壌 コンクリートガラ：産廃 (汚泥) 汚水：産廃 	<ul style="list-style-type: none"> 廃農薬：産廃 (汚泥) 夾雑物：産廃 (汚泥) 	<ul style="list-style-type: none"> 廃農薬：特別管理産業廃棄物 夾雑物：特別管理産業廃棄物 	<ul style="list-style-type: none"> 廃農薬：産廃 (汚泥) 土壌：汚染土壌 コンクリートガラ、木の根等：産廃 (汚泥の混合物) 	<ul style="list-style-type: none"> 廃農薬：産廃 (汚泥) 土壌：産廃 (汚泥) 汚水：産廃 	
保管		ドラム缶 (農薬)、 ルンパック (土壌) 防水シートを被せて屋外保管 (約 1 週間)	ドラム缶 倉庫内に保管 (約 4 年間)	ドラム缶 倉庫内に保管 (約 2 年間)	ドラム缶 搬入から処理までの間 (約 2 ヶ月) 処理業者の密閉倉庫に保管	PE ドラム缶 既設建屋内に保管 (約 2 年間) 一部は引き続き保管中	
処理方法 / 結果	処理方法	焼却処理	焼却処理	焼却処理	真空加熱法 (還元熱化学分解方式)	焼却処理	<ul style="list-style-type: none"> ・ 一部のサイトではコンクリートガラを 10cm 程度の大きさに粉砕するよう、処理業者から排出事業者に対して指定があった。
	処理結果の確認	<ul style="list-style-type: none"> ・ POPs 等濃度及び DXNs 濃度を確認 (残渣, 排ガス, 排水とも基準値 / 指針値以下) ・ 施設が複雑なためマスバランスは取れず 	<ul style="list-style-type: none"> ・ POPs 等濃度及び DXNs 濃度を確認 (残渣, 排ガス, 排水とも基準値 / 指針値以下) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ POPs 等濃度及び DXNs 濃度を確認 (残渣, 排ガス, 排水とも基準値 / 指針値以下) ・ POPs 等の分解率も算出 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 廃棄物処理法及びダイ特法の基準を満たしたことを分析で確認 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 分析項目：県が指示 ・ 採取場所：採取時に県が立会い ・ タイミング：分析時に県が立会い 	
	その他	<ul style="list-style-type: none"> ・ 汚染土壌は土対法の認定施設で焼成処理 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 水銀剤は別施設で中和処理 (固化) 後、最終処分 (1) 		<ul style="list-style-type: none"> ・ 処理残渣は Pb、As が入っていたため遮断型処分場に埋立て 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 水銀含有農薬及び土壌、残りの汚水、缶等は処理未実施 (2) 	
水銀剤対応	水銀剤の有無の確認手順	公定法で確認 (結果：基準値以下) 埋設槽毎にサンプリング。 水銀濃度が高い槽の廃農薬は別施設で処理できるように準備。	目視で分別	埋設物の記録より、水銀剤が含まれていないことを確認	埋設物の記録より、水銀剤が含まれていないことを確認	目視で分別	
	その他		(1 と同じ)			(2 と同じ)	

3.3.2 POPs 廃農薬の処理に当たっての課題等

表3 - 1より、今後、何らかの対策が必要な課題として以下の点が挙げられた。

(1) 水銀剤 / 水銀混合剤の分別・処理に関する問題点

水銀剤 / 水銀混合剤の埋設記録がない場合に、作業効率を下がる、物理的に不可能などの理由で、目視による分別はしているが、分別したものの水銀濃度を確認していないケースがあった。

(2) 汚染土壌の取扱いの問題点

- 1) POPs 等の指針値をわずかに超える程度の汚染土壌の発生量が莫大(埋設農薬回収量の5倍程度)となり、そのための処理費用が負担となっている。
- 2) 掘削後の残土中の POPs 等濃度の確認(汚染土壌が確実に除去できたかどうかの確認)の際、確認する範囲が広い場合サンプル数が増える、公定法分析のため結果が出るまでに時間がかかるなどの理由で多大な時間と費用がかかる。
(そのため、経済的な別の方法による汚染土の処理についても検討の余地がある。)

(3) その他

1) 実施主体(自治体担当者等)から指摘された問題点:

- ・コンクリートガラが POPs 農薬により汚染されている可能性があることが、自治体担当者や事業の実施主体に認識されていない。
- ・処理を行う前、処理が予定されている施設で確実に処理ができることの確認が、今回ヒアリングを実施したほとんどのサイトで実施されていない。

2) 実施主体(自治体担当者等)からの要望:

- ・技術的留意事項では、水溶性または油性の液体、汚泥以外の夾雑物の処理に関しては、一般廃棄物の扱いになってしまうが、実際には一般廃棄物焼却施設での処理は困難なため現場が混乱する。そのため、同じサイトで回収された POPs 等農薬及び夾雑物を、全て同じように扱えるようにしてほしい(例えば産業廃棄物)。
- ・技術的留意事項の“7. 分解処理”で、POPs 等農薬が確実に分解されたことを確認する際の具体的な方法を示していない。このため、自治体がそれぞれのケースにおいて確認する分析項目や試料の採取場所、試料採取タイミングなどについて、検討していかななくてはならないことから、これらについて自治体が判断根拠として参考にできるように文章化して示してほしい。