

第1章 本調査の目的および内容

1.1 調査目的

残留性有機汚染物質（以下、POPs）を削減、廃絶することを目的として 2001 年に採択され 2004 年 5 月に発効したストックホルム条約は、締約国に対して早期に POPs 廃農薬の適切な処理を図るよう求めている。

POPs 廃農薬の処理に用いる無害化処理技術については、我が国では、平成 13 年度～平成 15 年度にかけて実施された「POPs 農薬無害化処理技術等検討調査」で検討されている。上記調査では焼却による無害化処理方法に着目し、POPs および BHC（以降、POPs 等と表記）の分解率及び処理条件等について多角的な検討を行った。また、平成 16 年度は、POPs 等農薬及び POPs 等農薬の掘削現場で一緒に発生する夾雑物の同時処理についても検討を行った。

一方、我が国においては、POPs 等農薬と一緒に水銀剤も埋設されたことが報告されており、実際に埋設農薬の掘削・回収現場から水銀剤も併せて回収されている。しかしながら、埋設農薬の処理を行う際、水銀剤と POPs 等農薬を分別することは非常に困難であるため、同一施設における水銀剤と POPs 等農薬の同時処理が求められている。そこで、平成 17 年度には水銀（剤）を含む POPs 等農薬の同時処理について検証したが、POPs 等が無害化処理される一方で、ダイオキシン類の再合成が起こるという課題が残っている。

そこで今年度は、POPs 等の無害化処理するとともにダイオキシン類の再合成を防ぐことのできる処理条件や設備の運転条件を確立させることを目的とした。

1.2 これまでの経緯

POPs 等農薬の処理にむけて、平成 13 年度～平成 17 年度までの調査で主に以下に示す成果をあげた。

- ・「埋設農薬調査・掘削等暫定マニュアル」およびその改定版の作成
- ・POPs 等農薬（粉剤・液剤）そのものの実規模焼却処理による無害化処理の実証
- ・POPs 等農薬及び POPs 等農薬の掘削・回収現場で発生する夾雑物について、実規模焼却処理による無害化処理の実証
- ・埋設農薬の実処理の実態および実処理現場における課題の把握・整理

1.3 本年度調査の内容

専門家を交えた「平成 18 年度 POPs 農薬無害化処理技術等検討調査」検討会を 3 回実施し、POPs 等農薬の無害化処理に向けて残された課題について検討した。本年度の検討内容は以下の通りである。

(1) 含水銀 POPs 等農薬の無害化処理方法の確立

含水銀 POPs 等農薬の無害化処理について、平成 17 年度調査で残った課題に取り組み、含水銀 POPs 等農薬の適切な無害化処理条件を検証した。

これまでの検討により、POPs 等農薬は炉内温度 1000℃以上、2 秒以上滞留という

条件で適切に無害化処理できることが確認されている。しかし、17年度の試験実施施設では1000℃という温度が水銀回収を行う通常運転温度よりも高いため、十分に排ガス処理できずダイオキシン類が再合成してしまうという課題があった。

そこで、施設の排ガス処理設備を増設することで、含水銀 POPs 等農薬を無害化処理するとともにダイオキシン類の再合成も抑制することができることを確認した。

(2) 埋設農薬中の水銀濃度の簡易分析に関する実施検証および取りまとめ

過去に埋設された POPs 等農薬の中には水銀や砒素を含む事例も報告されている。一方、我が国では水銀や砒素を高濃度に含む廃棄物の処理が可能な施設が限られているため、POPs 等農薬の水銀・砒素濃度に合せて適切な処理先を決定する必要があると考えられる。

そのため、掘削現場では作業効率性や飛散防止などの目的から、迅速で安価な簡易分析方法がより実用的である。そこで、蛍光 X 線分析装置を用いた水銀・砒素の簡易分析の実証試験を行い、水銀の簡易分析に関する平成 17 年度の検討結果と合わせて、実用化の可能性について検討した。

(3) 埋設農薬調査・掘削等マニュアル（最終版）の作成

平成 17 年度の本事業における埋設農薬の実処理現場の実態調査の結果、これまでに埋設農薬の実処理を行った現場では多くの場合暫定マニュアルを参考にして適切に対応していることが確認されたが、その一方で、書き足すべき事項や、現場担当者が課題に感じている事項もいくつか挙げられた。また、POPs 廃農薬の無害化処理を適切な方法で行うためにもこれまでに得られている知見を反映させることが望ましいと考えられる。

そこで、これまでに得られた知見を検討した上で追加・修正してマニュアルの改訂版（最終版）を作成した。

表 1-1 POPs 等農薬等無害化処理技術検証事業のまとめ

	実証／実規模試験での検証対象品目	H13 年度	H14 年度	H15 年度	H16 年度	H17 年度	H18 年度	
POP _s 等農薬の無害化処理の実証	POP _s 等農薬 そのもの	・外熱式乾留炉およびロータリーキルンにおける実証試験 その1	・外熱式乾留炉およびロータリーキルンにおける実証試験 その2 ・実規模の産業廃棄物処理施設での実規模試験 その1	・実規模の産業廃棄物処理施設での実規模試験 その2（実際の処理に近い条件で試験） ⇒「技術的留意事項」等へ反映 ※埋設された POP _s 等農薬を掘削して現場で水銀剤をきちんと分別しても水銀が混入することは避けられないことが判明				
	瓶剤 (ガラス混入型)		・実規模の産業廃棄物処理施設での実規模試験 その1		・POP _s 等農薬、POP _s 等農薬(瓶剤)、汚染水およびコンクリートガラ の無害化処理試験の実施			
	コンクリートガラ (コンクリート混入型)					・コンクリートガラの発生量について、実処理を行ったサイトにアンケート実施		
	汚染水 (埋設農薬周辺の二次的な汚染物)							
	水銀(剤)を含む POP _s 等農薬				→	・無害化処理できる施設の把握・整理 ・無害化技術の整理 ・燃焼による水銀挙動の文献調査 ・含水銀 POP _s 等農薬の実規模試験対象施設の選定、事前調整	・含水銀 POP _s 等農薬の実規模燃焼試験(その1) ・農薬そのものを対象とした、掘削現場での水銀濃度簡易分析手法の検証試験(その1)	・含水銀 POP _s 等農薬の実規模燃焼試験(その2) ・農薬そのものを対象とした、掘削現場での水銀濃度簡易分析手法の検証試験(その2)
	ドラム缶 (金属混入型)						・埋設農薬の埋設状態(ドラム缶に梱包、コンクリート槽に直接投入など)について、実処理を行ったサイトにアンケート実施	
	汚染土壌 (埋設農薬周辺の二次的な汚染物)					・農林水産省の事業により POP _s 農薬を処理できる技術であると技術評価を受けた技術の中から4技術を対象に、POP _s 農薬の漏洩により汚染された周囲の土壌の浄化についての実証調査を行い、安全確実に処理できることを確認。(環境省土壌環境課)	・汚染土壌の発生量について、実処理を行なったサイトにアンケート実施	
マニュアル対応	・「埋設農薬調査・掘削等暫定マニュアル」の作成				・「埋設農薬調査・掘削等暫定マニュアル」の改定		・「埋設農薬調査・掘削等マニュアル」の作成	

※ 上表の技術的留意事項とは「POP_s 廃農薬の処理に関する技術的留意事項」、マニュアルとは「埋設農薬調査・掘削等暫定マニュアル 改定版」を指す