

第5章 使用した農薬の性状について

今回、実験に使用した農薬は、昨年度と同じ保管施設の協力を得て、同一の埋立地区から掘削・回収された農薬である。しかしながら、試験用投入農薬の調整作業を通じて、目視で以下の点が確認された。

- (ア) 前年度の農薬に比べて水分が多く、ドラム缶内のプラスチック袋内に滞水しているものもみられた。
- (イ) 農薬の入っている紙袋のラベルが浸水していたためか、変色して判読不可能なものが多かった。なお、ラベルが判読不可能な農薬は試験には使用していない。
- (ウ) 使用する農薬の違いから、直接溶融ロータリーキルンには質の悪い農薬を含んだものが投入されている。

そこで、実際に試験に使用した農薬中の POPs 成分含有量について整理したところ、それぞれ第3章、第4章に示した投入農薬の成分表の通りとなっている。これらの結果を前年度の分析結果と比較すると以下のような点が判った。

表 5.1 供試農薬中の POPs 農薬含有量

農薬名	有効成分	供試農薬中の濃度（測定値）[mg/kg-dry]	
		本年度	昨年度
キングブラビー	BHC	24,000	30,462
三共ガンマ粒剤	BHC	54,000	68,697
キング ED 粉剤	p,p'-DDT	18,000	17,554
ヒトン	p,p'-DDT	51,000	(測定せず)
アルドリン粉剤 4	アルドリン	18,000	33,938
エンドリン粉剤 2	エンドリン	3,400	11,650

キングブラビー、三共ガンマ粒剤及びキング ED 粉剤では昨年度とほぼ同様の濃度となっているが、その他では昨年度よりも濃度が減少している。本年度の供試農薬の状態は昨年度に劣るが、そのことが濃度の差に関与しているかどうかは不明である。

第6章 今後の検討に向けた課題

6.1 対象農薬の性状について

今回、実験に使用した農薬の性状について、得られた知見を以下に整理する。

(1) 埋設農薬の劣化状況

今回、実験に使用した農薬は昨年度試験にて使用した農薬と同じで、一昨年秋に掘削・回収された埋設農薬である。その分析結果によると、製造段階において確認されていた濃度よりも農薬成分濃度が低下しており、埋設期間中に劣化が起きたものと推察される。

(2) 昨年度に使用した農薬との相違点

今回使用した農薬は、昨年度のものと同じ保管先にて管理されていたものであるが、昨年度に良好と考えられるものから選定した残りであるため、昨年度とほぼ同じ組成・組み合わせの農薬を調達することができたものの包装が破損したものや湿ったものが多く、昨年度のものよりも品質は劣るものが多かった。

(3) 農薬製品中のDXNs

使用した農薬を分析したところ、 γ -BHC、DDT、エンドリンを含む農薬製品からDXNsが検出された。特に、 γ -BHC製品やエンドリンにはDXNsのなかでもCo-PCBが比較的高い比率で存在していた。

6 . 2 無害化の確認方法について

(1) 処理施設の安定運転

前年度においては、2施設ともに1回目と2回目の処理結果に大きな変動が見られたが、本年度は、より安定的な運転となるように燃料や助材等の運転条件等に配慮した。その結果、昨年度よりもより安定的な運転となる点が確認された。しかし、当該処理施設がシステムとして適切に機能するのかを確認するためには、より長期間に渡って安定運転を保持する必要がある。また、処理物の性状の安定性を担保するためには、分析結果が判明するまで著時間を要しない、即応性の高い管理指標・監視項目を設定しておくことも必要である。

(2) 共存物質の影響

昨年度は、「直接溶融ロータリーキルン」では、バグフィルターにおいてDXNsの再合成と考えられる事象が確認されたため、今年度はバグフィルターそのものを新しいものに交換して、実験を行った。その結果、同じ事象は確認できず、バグフィルターにおけるDXNsの再合成は、特別にPOPs農薬等の焼却に由来したものではなかったと評価された。

(3) 無害化プロセスの位置付け

今回、POPs等農薬成分については、処理施設への投入農薬ならびに処理残さ等の副生成物について分析を行い、除去率99.9999%を達成することが確認できた。しかしながら、HCBについてみると、「直接溶融キルン方式」で排ガス中にHCBが排出されている。環境影響は無視できる水準であるものの、DXNs除去には有効であった触媒塔でもあまり除去されない結果となっており、HCBの発生を可能な限り抑えることが望ましい。

別添資料

別添 POPs農薬等の処理にあたっての環境管理指針値の考え方

農薬名(例名)	ADI(一日摂取許容量) mg/kg(体重)		分析法	備考	大気中濃度 指針値 mg/m ³	環境水中濃度 指針値 mg/L	土壌濃度 指針値 mg/L	排ガス濃度 指針値 mg/m ³	排水濃度 指針値 mg/L	管理型最終処分場 への処分 指針値 mg/L
	中央環境審議会・食品衛生調査会で設定された値	その他								
POPs農薬等										
BHC	0.0125	1975 暫定ADI(JMPR) 0.001	1997 A	異性体との含量で指針値と評価	0.0003	0.0025	0.0025		0.025	0.025
DDT	0.005	1975 PTDI(JMPR) 0.01	2000 A	代謝物との含量で指針値と評価	0.0017	0.0125	0.0125	計算式による	0.125	0.125
アルドリン	0.0001	1973 PTDI(JMPR) 0.0001	1994 A	デイルドリンとの含量	0.00003	0.0003	0.0003		0.0025	0.0025
エンドリン	0.0002	1973 PTDI(JMPR) 0.0002	1994 A		0.0001	0.0005	0.0005		0.005	0.005
デイルドリン	0.0001	1973 PTDI(JMPR) 0.0001	1994 A	アルドリンとの含量	0.00003	0.0003	0.0003		0.0025	0.0025
クロルデン		PTDI(JMPR) 0.0005	1994 A		0.0002	0.0013	0.0013		0.0125	0.0125
ヘプタクロル		PTDI(JMPR) 0.0001	1994 A		0.00003	0.0003	0.0003		0.0025	0.0025

(参考)

環境基準設定物質										
鉛水銀										
チラム(チウラム)	0.0023	ADI(JMPR) 0.01	1992 B	土壌・水環境基準、WHO欧州事務局大気質ガイドライン	0.001*	0.0025*	0.0025*	計算式による	0.005	0.005
有機ヒ素		PTWI(JECFA) 0.015	1988 C	土壌・水環境基準	0.0008	0.006*	0.006*		0.06	0.06
有機燐(パラチオン、メチルパラチオン、EPN)				土壌・水環境基準	0.0007	0.01*	0.01*		0.1	0.1
パラチオン	0.005	ADI(JMPR) 0.004	1995 C,D	土壌環境基準、旧水環境基準						
メチルパラチオン	0.015	ADI(JMPR) 0.003								
EPN	0.0023									

JECFA = FAO/WHO合同食品添加物委員会

JMPR = FAO/WHO合同残留農薬専門委員会

PTDI = 暫定1日摂取許容量

PTWI = 暫定週平均摂取許容量

注1:平成5年の環境基準改正により、有機燐の水質環境基準値(検出されない)は削除された。有機燐(パラチオン、メチルパラチオン、メチルメチル)及びEPNについては、急性毒性の観点から、当面、従来の水質汚濁防止法に基づき水規制等が継続されることを前提に環境基準から削除。

注2:排水濃度指針値は、水質環境基準と排水基準の一般的关系から、排水濃度指針値を環境水濃度指針値の10倍として設定

注3:管理型最終処分場への処分指針値は、埋設農薬調査・埋設農薬調査・埋設農薬調査管理指針値一覽には、記載されていないが、チラム(チウラム)及び有機リン化合物を含む産業廃棄物の埋立処分に関する判定基準と、排水基準が等しいことを考慮して、処分指針値を排水指針値と等しいとして算定し、追記したものである。

注4:指針値欄の*印は既存の基準値等を採用したものの

排ガス濃度指針値計算式

$$q = C_{max} \times 25.64 \text{ (He)}/Q_0$$

ここで、q:排ガス濃度指針値 Q₀ における値 [mg/m³]

C_{max}:大気中濃度指針値 [mg/m³]

He:有効煙突高 [m]