

PCB廃棄物の焼却実証試験の実施結果

令和元年10月

環境省 環境再生・資源循環局

ポリ塩化ビフェニル廃棄物処理推進室

PCB廃棄物の焼却実証試験について

1. 背景

○ 平成17年度から複数の産業廃棄物処理施設でPCB廃棄物の無害化処理の実証試験を実施した結果を受けて、廃棄物処理法に基づき環境大臣の認定した事業者により、微量PCB汚染廃電気機器等や、PCB濃度 0.5%以下の廃PCB、PCB汚染物、PCB処理物を処理する制度を構築した。

○ 一方、塗膜、感圧紙、汚泥等のPCB濃度が0.5%から10%程度のPCB汚染物も存在するが、これまでの実証試験では0.5%程度までの試料しか用いていなかった。

→ こうしたPCB汚染物(PCB濃度 0.5%~10%程度)の処理体制の構築に向けて、全国4か所で焼却実証試験を実施した。

2. 焼却実証試験の実施期間及び実施場所

	神戸環境クリエイト株式会社	株式会社 富山環境整備	株式会社 クレハ環境	エコシステム秋田株式会社
試験実施期間	6月6~7日	6月13~14日	6月20~21日	6月27~28日
設置場所	兵庫県神戸市	富山県富山市	福島県いわき市	秋田県大館市
施設形式	ロータリーキルン ストーカ炉	ロータリーキルン式 焼却炉	ロータリーキルン式 焼却炉	ロータリーキルン式 焼却炉
燃焼ガス温度	1,100℃以上	1,100℃以上	1,100℃以上	1,100℃以上
燃焼ガス滞留時間	2秒以上	2秒以上	2秒以上	2秒以上
排ガス処理方式	乾式処理 (消石灰及び粉末活性炭の2段バグフィルタ前吹込み)	乾式処理 (消石灰及び粉末活性炭のバグフィルタ前吹込み)	湿式処理 (水及び中和剤入り吸収液の湿式電気集じん機前吹込み)	湿式処理 (水及び中和剤入り吸収液の湿式電気集じん機前吹込み)

PCB廃棄物の焼却実証試験の実施内容

3. 焼却実証試験の実施内容

○ PCBを含む塗膜くず、感圧複写紙、シーリング材、汚泥、養生材・ウエス等の廃プラスチック類及び繊維くず等(PCB濃度0.5%~10%程度)をプラスチック容器に入れて密閉したものを焼却炉に投入し、他の産業廃棄物と混焼した(混焼率 約5%)。

○ 焼却は、燃焼ガスを1,100℃以上の温度に保ちつつ、2秒以上滞留させて行った。

(試験試料の種類、量及びPCB濃度)

試験試料の種類	神戸環境クリエート株式会社		株式会社 富山環境整備		株式会社 クレハ環境		エコシステム秋田株式会社	
	試料量	PCB濃度	試料量	PCB濃度	試料量	PCB濃度	試料量	PCB濃度
塗膜くず※	32kg	0.94~1.0%	291kg	0.94~1.3%	466kg	0.53~1.0%	180kg	0.81~0.98%
感圧複写紙	711kg	0.45~1.7%	1,700kg	0.9~1.7%	2,273kg	2.2~5.5%	800kg	1.9~4.5%
シーリング材	102kg	8.8~10%	216kg	8.8~9.2%	253kg	2.7~8.9%	97kg	5.7~6.5%
廃プラスチック類・繊維くず等 (養生材・ウエス等)	116kg	0.78~11%	238kg	1.3~7.5%	245kg	1.1~4.5%	93kg	1.1~2.9%
汚泥 (有機汚泥・製紙汚泥)	99kg	0.55~8.1%	197kg	0.55~11%	216kg	0.55~11%	90kg	0.55~1.9%

※ 鉛濃度 2.2~5.0%、クロム濃度 0.10~0.24%

PCB廃棄物の焼却実証試験の実施結果①(まとめ、周辺大気)

4. 焼却実証試験の実施結果

- 施設の敷地境界における大気中のPCBの濃度、施設周辺における大気中のPCB及びダイオキシン類の濃度について、基準値等よりも低いことを確認した。
- 排ガス中のPCB、ダイオキシン類、鉛及びクロムの濃度について、基準値等よりも低いことを確認した。
- 焼却後の燃え殻、ばいじん及び排水に含まれるPCB、ダイオキシン類、鉛及び六価クロムの濃度について、基準値等よりも低いことを確認した。

➡ 以上のことから、PCB濃度が10%程度までの可燃性のPCB汚染物について、燃焼ガス温度1,100℃以上等の条件で焼却処理することにより、周辺環境に影響を及ぼすことなく、PCBが安全かつ確実に無害化処理されていることを確認した。

(周辺大気の実験結果)

種類		神戸環境クリエート株式会社	株式会社 富山環境整備	株式会社 クレハ環境	エコシステム 秋田株式会社	基準値等
施設敷地境界	PCB	0.00000074～ 0.0000026 mg/m ³	0.00000041～ 0.0000014 mg/m ³	0.00000022～ 0.00000057mg/m ³	0.00000011～ 0.00000044 mg/m ³	0.0005 mg/m ³ ※1
	PCB	0.00000041～ 0.00000048 mg/m ³	0.00000092～ 0.0000010 mg/m ³	0.00000020 0.00000025 mg/m ³	0.00000013～ 0.00000021 mg/m ³	0.0005 mg/m ³ ※1
施設周辺	ダイオキシン類	0.0091～0.011 pg- TEQ/m ³	0.0067～0.0069 pg-TEQ/m ³	0.0088～0.012 pg- TEQ/m ³	0.0082～0.012 pg-TEQ/m ³	0.6 pg- TEQ/m ³ ※2

(PCB及びダイオキシン類の濃度は高分解能ガスクロマトグラフ質量分析計で測定)

※1 「PCB等を焼却処分する場合における排ガス中のPCBの暫定排出許容限界について」(昭和47年環大企第141号)で定める環境大気中のPCBの濃度

※2 「ダイオキシン類による大気の大気汚染、水質の汚濁(水底の底質の汚染を含む。)及び土壌の汚染に係る環境基準について」(平成11年環境庁告示第68号)で定める基準値

PCB廃棄物の焼却実証試験の実施結果②(排ガス、排水)

種類		神戸環境クリエート株式会社	株式会社富山環境整備	株式会社クレハ環境	エコシステム秋田株式会社	基準値等
排ガス	PCB	0.0000023～ 0.0000061 mg/m ³ N	0.000013～ 0.000017 mg/m ³ N	0.00000036～ 0.00000059 mg/m ³ N	0.0000090～ 0.000010 mg/m ³ N	0.10 mg/m ³ ※1
	ダイオキシン類	0.016～0.018 ng-TEQ/m ³ N	0.090～0.10 ng-TEQ/m ³ N	0.00024～0.0024 ng-TEQ/m ³ N	0.037～0.044 ng- TEQ/m ³ N	0.1 ng-TEQ/m ³ ※2 1 ng-TEQ/m ³ ※3
	鉛及びその化合物	< 0.05 mg/m ³ N	0.090～0.11 mg/m ³ N	0.04～0.06 mg/m ³ N	0.010～0.014 mg/m ³ N	10 mg/m ³ N ※4 20 mg/m ³ N ※5
	クロム及びその化合物	—	—	< 0.01 mg/m ³ N	—	1 mg/m ³ N ※4
排水	PCB	—	—	0.00000020～ 0.00000024 pg/L	0.00000044～ 0.00000094 pg/L	0.003 mg/L※6
	ダイオキシン類	—	—	0.000066～ 0.000072 pg-TEQ/L	0.060～0.17 pg- TEQ/L	10 pg-TEQ/L※7
	鉛及びその化合物	—	—	< 0.01 mg/L	< 0.01 mg/L	0.1 mg/L※6
	六価クロム化合物	—	—	< 0.02 ～ 0.08 mg/L	< 0.02 mg/L	0.2 mg/L※8 0.5 mg/L※9

(PCB及びダイオキシン類の濃度は高分解能ガスクロマトグラフ質量分析計で測定)

※1 「PCB等を焼却処分する場合における排ガス中のPCBの暫定排出許容限界について」(昭和47年環大企第141号)で定める燃焼排ガス中に含まれるPCBの量

※2 廃棄物処理法施行規則別表第3に掲げる基準及びダイオキシン類対策特別措置法施行規則別表第1に掲げる基準

(神戸環境クリエート株式会社、株式会社富山環境整備、株式会社クレハ環境。申請書に記載の達成することとした数値が当該基準値より厳しい場合は当該数値)

※3 廃棄物処理法施行規則別表第3に掲げる基準及びダイオキシン類対策特別措置法施行規則別表第1に掲げる基準(エコシステム秋田株式会社)

※4 福島県生活環境の保全等に関する条例で定める指定有害物質に係る排出基準(株式会社クレハ環境)

※5 「汚染土壌処理業に関する省令」(平成21年環境省令第10号)第4条第1号ヲ(5)に定める基準(エコシステム秋田株式会社)

※6 「排水基準を定める省令」(昭和46年総理府令第35号)に定める基準

※7 ダイオキシン類対策特別措置法施行規則別表第2に掲げる基準

※8 申請書に記載の達成することとした数値(株式会社クレハ環境)

※9 「排水基準を定める省令」(昭和46年総理府令第35号)に定める基準(エコシステム秋田株式会社)

PCB廃棄物の焼却実証試験の実施結果③(燃え殻、ばいじん)

種類	項目	神戸環境クリエート株式会社	株式会社富山環境整備	株式会社クレハ環境	エコシステム秋田株式会社	基準値等
燃え殻	PCB	< 0.0003 mg/L	< 0.0005 mg/L	< 0.0003 mg/L	< 0.0005 mg/L	0.003 mg/L ^{※1}
	ダイオキシン類	0.019~0.019 ng-TEQ/g	0.0010~0.0011 ng-TEQ/g	0.031~0.051 ng-TEQ/g	0.0039~0.0034 ng-TEQ/g	3 ng-TEQ/g ^{※2}
	鉛又はその化合物	< 0.02 mg/L	< 0.01 mg/L	< 0.02 mg/L	< 0.01 mg/L	0.3 mg/L ^{※3}
	六価クロム化合物	< 0.1 mg/L	< 0.15 mg/L	< 0.1 mg/L	< 0.05 mg/L	1.5 mg/L ^{※4} 0.2 mg/L ^{※5}
ばいじん	PCB	< 0.0003 mg/L	< 0.0005 mg/L	< 0.0003 mg/L	< 0.0005 mg/L	0.003 mg/L ^{※1}
	ダイオキシン類	0.034~0.052 ng-TEQ/g	0.26~0.36 ng-TEQ/g	0.0025~0.0071 ng-TEQ/g	0.011~0.072 ng-TEQ/g	3 ng-TEQ/g ^{※2}
	鉛又はその化合物	< 0.02 mg/L	< 0.01 mg/L	< 0.02 mg/L	< 0.01 mg/L	0.3 mg/L ^{※3}
	六価クロム化合物	< 0.1 mg/L	< 0.15 mg/L	< 0.1 mg/L	< 0.05 mg/L	1.5 mg/L ^{※4} 0.2 mg/L ^{※5}

※1 廃PCB又はPCB汚染物を処分するために処理したものが、特別管理産業廃棄物(廃棄物処理法施行令第2条の4第1項第5号ハに規定するPCB処理物)に該当しないことを判定するための基準値

※2 ばいじん又は燃え殻が特別管理産業廃棄物(廃棄物処理法施行令第2条の4第1項第5号リ(6)に規定するばいじん又は燃え殻)に該当しないことを判定するための基準値

※3 ばいじん又は燃え殻が特別管理産業廃棄物(廃棄物処理法施行令第2条の4第1項第5号リ(2)に規定するばいじん又は燃え殻)に該当しないことを判定するための基準値

※4 ばいじん又は燃え殻が特別管理産業廃棄物(廃棄物処理法施行令第2条の4第1項第5号リ(3)に規定するばいじん又は燃え殻)に該当しないことを判定するための基準値(神戸環境クリエート株式会社、株式会社富山環境整備、エコシステム秋田株式会社)

※5 申請書に記載の達成することとした数値(株式会社クレハ環境)

5. その他

○ 今般の焼却実証試験は、廃棄物処理、分析、健康影響等に関する専門家の助言及び評価を得て行った。