

東京 PCB 処理事業所 平成 29 年度上期の操業状況

1. 施設の稼働状況

平成 29 年度上期の操業状況を表 1 に、変圧器、コンデンサー、純 PCB 換算処理量の計画と 9 月度までの実績を図 1～5 に示す。9 月度までの変圧器とコンデンサーの実績は、計画値に対して重量は共に超過しており共に順調である。(計画重量比：変圧器 117%、コンデンサー 116%) また、前年比では、昨年が 4 月に水熱分解系統排気 PCB 濃度高高のトラブルにより上期が計画値より大きく低かったため、今年は順調なことを受けて大きく上回っている。(前年度比重量：変圧器 152%、コンデンサー 161%)

廃 PCB 油の量は、水熱分解設備 1 基運転の処理量で換算すると約 3 ヶ月分に満たない量と少なく、保管者都合で要請のあるものを受入処理しているため、計画比及び前年度比の数値が大きく変動する。(計画重量比：61%、前年度重量比：247%) 純 PCB 換算処理量は、変圧器及びコンデンサーの処理状況を受けて、計画比 135%、前年同期比 157%と上回っている。

安全弁管台にじみによる点検補修による停止、混合器供給圧力上昇に伴い、定期点検及び機器更新の計画停止より少し早く停止したことにより、4 月と 5 月の処理は少し遅れたが、定期点検(5 月 15 日～6 月 21 日)終了後、遅れを回復するよう、処理の推進に努め、変圧器の台数で計画を下回ったものの、重量では計画を上回っており順調に処理が進んでいる。

操業開始時からの年度ごとの処理状況を表 2 及び図 6～9 に示す。図 6～9 には長期処理計画(平成 29 年度 東京 PCB 処理事業所 長期処理計画を参照)に基づいた平成 34 年度までの処理計画についても掲示してある。平成 29 年 9 月までの累計進捗率(中間処理完了台数ベース)は、変圧器が 75.2%、コンデンサーが 66.6%、廃 PCB 油が 7.3% (リン含有 PCB 油を除いた場合は 38.9%) となっている。廃 PCB 油のうちリン含有 PCB 油の登録油量 257,963ℓの重量は、比重を変圧器油の 1.5 からリン含有 PCB 油の比重の実測値 1.115 に修正したことにより 287,629kg に修正した。

表1 平成29年度(9月迄)の操業状況

設備等		H28年度 累計	H28年度 累計 上期	H29年度上期						H29年度 累計 上期	H29年度 計画 上期	計画比 %	前年同 期比 %	
				4月	5月	6月	7月	8月	9月					
水熱設備 稼働日数	平均	192.8	81.7							91.1	96.7 ^{*5}	94	112	
	1	114.9	41.4	*1 →	定期点検 5/15-6/21		*3 →			95.8	—	—	—	
	2	226.1	88.4	*2 →			*4 →			80.2	—	—	—	
	3	244.8	116.6	→			*3 →			97.2	—	—	—	
受入物	変圧器	台数	262	116	7	0	0	6	15	18	46	55	84	40
		重量 kg	736,774	170,726	42,883	0	0	37,431	96,185	83,678	260,177	222,775	117	152
		現地抜油 kg	(226,311)	(87,605)	(0)	(0)	(0)	(14,175)	(28,568)	(30,712)	(73,455)	—	—	84
	コンデンサー	台数	6,675	1,799	658	414	0	783	619	590	3,064	2,523	121	170
		重量 kg	387,395	104,184	35,945	21,388	0	35,898	31,891	42,487	167,609	144,973	116	161
	廃PCB油	重量 kg	1,364	624	1,235	77	0	1	174	57	1,544	2,541	61	247
純PCB換算 処理量 kg		402,706	107,175	32,217	3,483	0	31,965	49,403	51,460	168,528	124,981	135	157	

- *1: 安全弁管台にじみによる点検補修による停止
- *2: 混合器供給圧力上昇に伴い、定期点検及び機器更新の計画停止より、少し早く停止した
- *3: 定期点検後、水熱設備を順次立ち上げ
- *4: 処理液循環ポンプの補修整備による停止
- *5: (4~9月 183日-定検38日) × 2基/3基

表2 操業開始時からの処理状況

処理対象物	試運転	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29年度 9月迄	累計	対象数量	進捗率 (%)
変圧器(台)	16	95	0	82	238	268	357	413	453	510	323	293	262	46	3,356	4,463 ^{*1}	75.2
コンデンサー(台)	113	362	46	687	2,256	3,395	4,801	4,603	5,898	6,329	6,691	6,833	6,675	3,064	51,753	77,402 ^{*1}	66.9
廃PCB油(kg)	0	10,395	0	0	761	428	0	7,517	572	817	713	1,659	1,364	1,544	25,770	353,916 ^{*2}	7.3

*1: 平成29年3月末現在でのJESCO東京事業エリアでの全登録量(ただし、コンデンサーには、3kg未満の登録品(今後は北海道事業所で安定器とともに処理)及び北九州事業所で処理することとなった約7,000台は含まない。)にJESCO未登録で特措法届出量と電気事業法届出量を加えたもの。

*2: トランス抜油以外の廃PCB油で、リン入りPCB 287,629kg(登録油量257,963kg × 比重1.5 → 実測値の1.115に修正)を含む。現地抜油後、現地解体前の洗浄油は含めない。リン入りPCBを除外した場合の進捗率は、38.9%

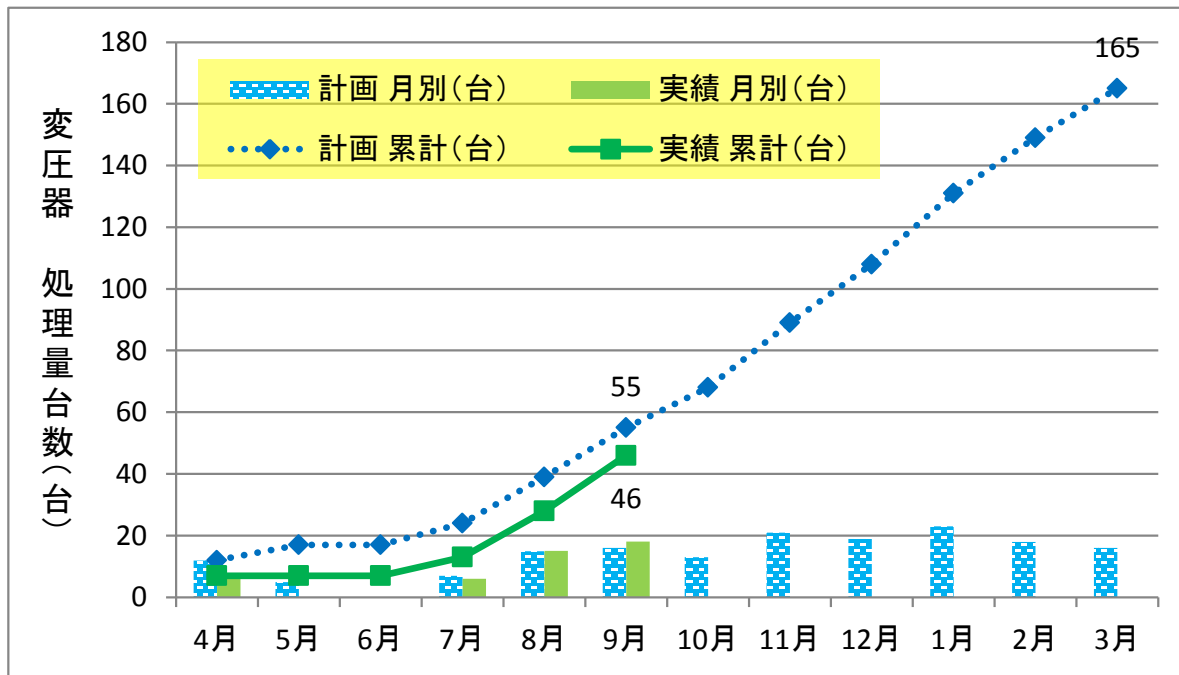


図1 変圧器処理台数の平成29年度上期の月別・累計値(計画と実績比較)

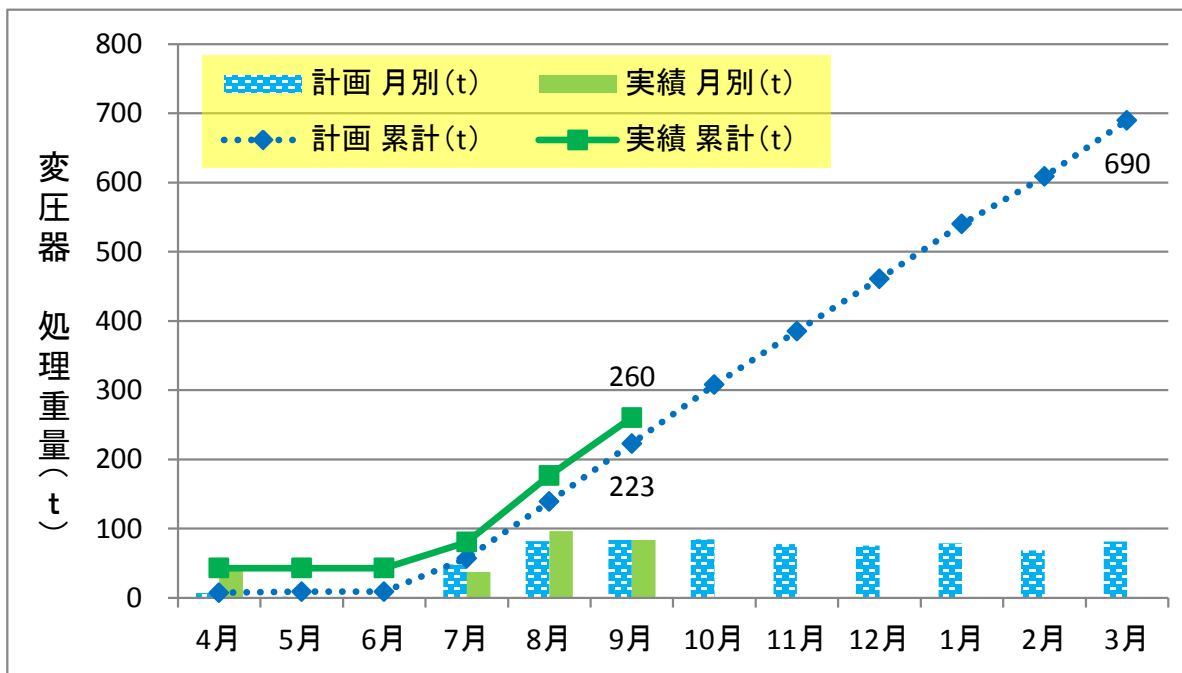


図2 変圧器処理重量の平成29年度上期の月別・累計値(計画と実績比較)

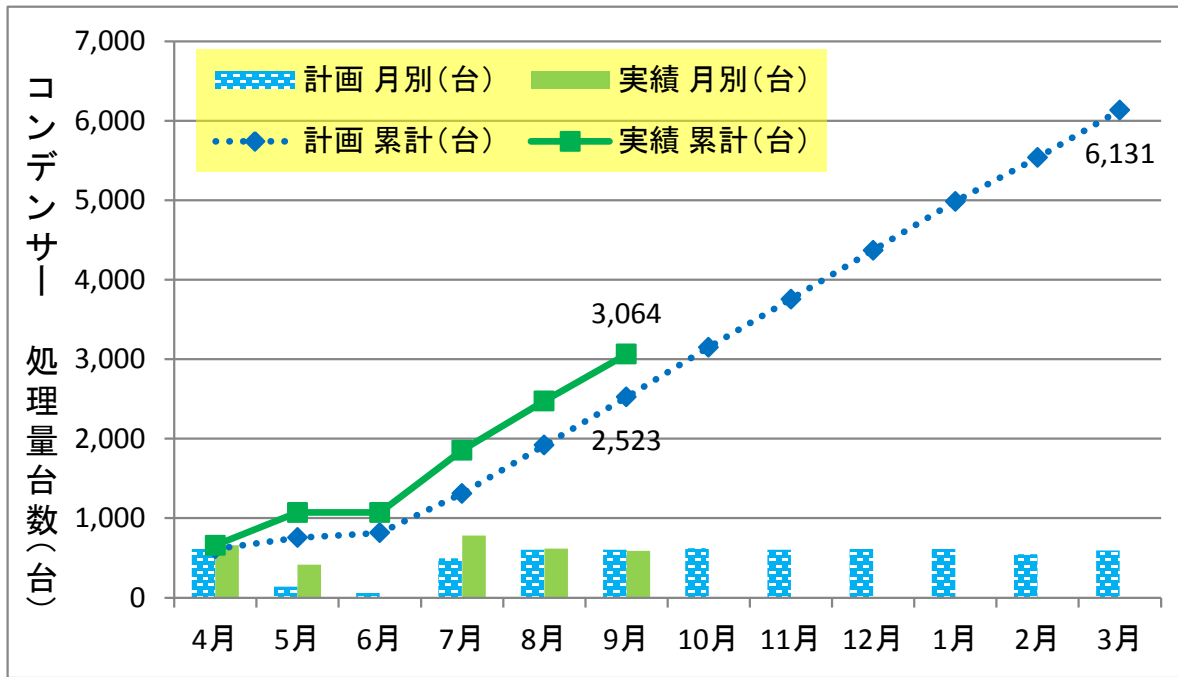


図3 コンデンサー処理台数の平成 29 年度上期の月別・累計値(計画と実績比較)

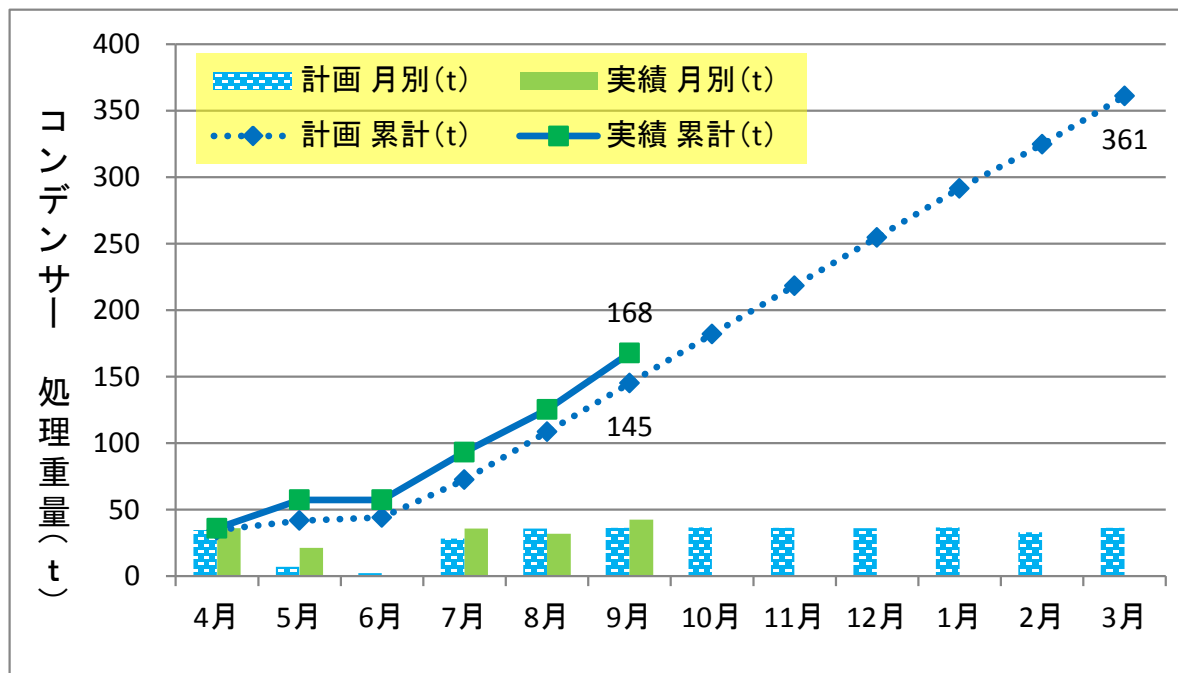


図4 コンデンサー処理重量の平成 29 年度上期の月別・累計値(計画と実績比較)

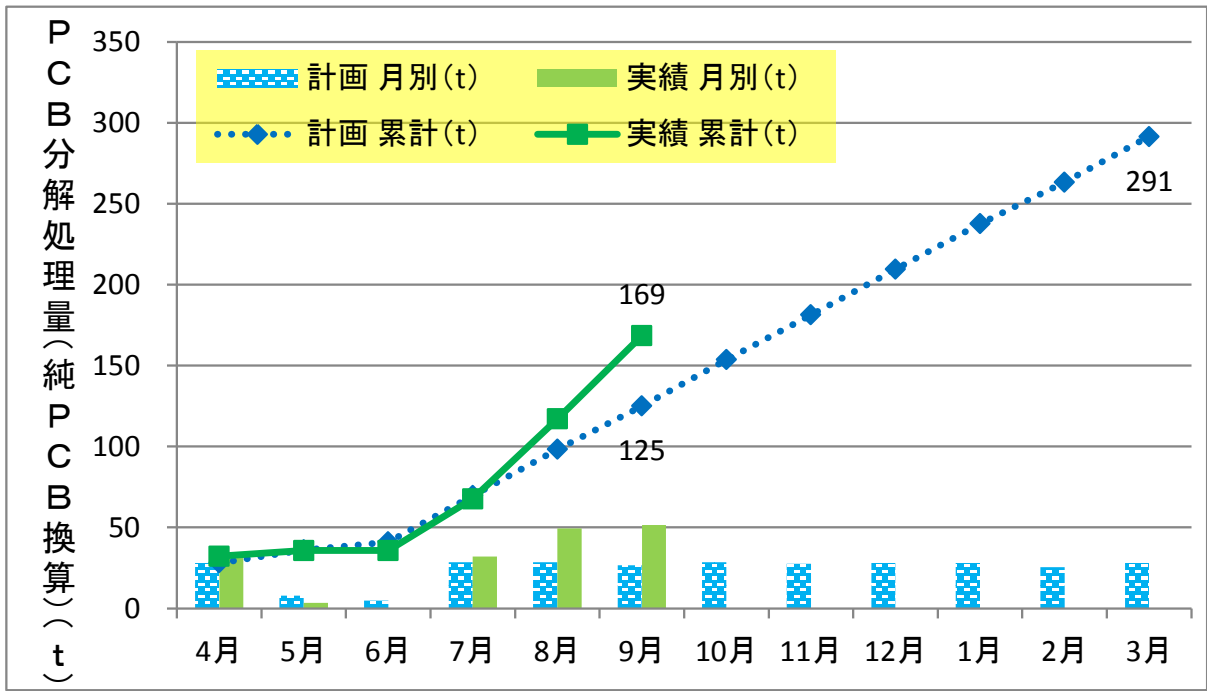


図5 純PCB換算処理重量の平成 29 年度上期の月別・累計値(計画と実績比較)

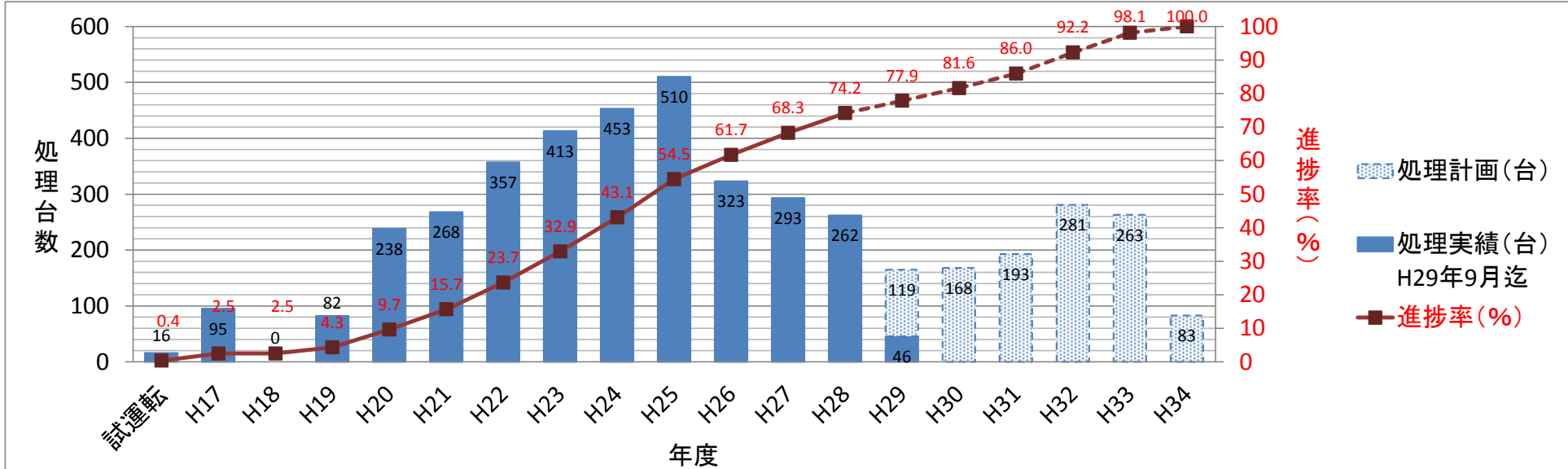


図6 変圧器の操業開始時からの処理実績と今後の処理計画

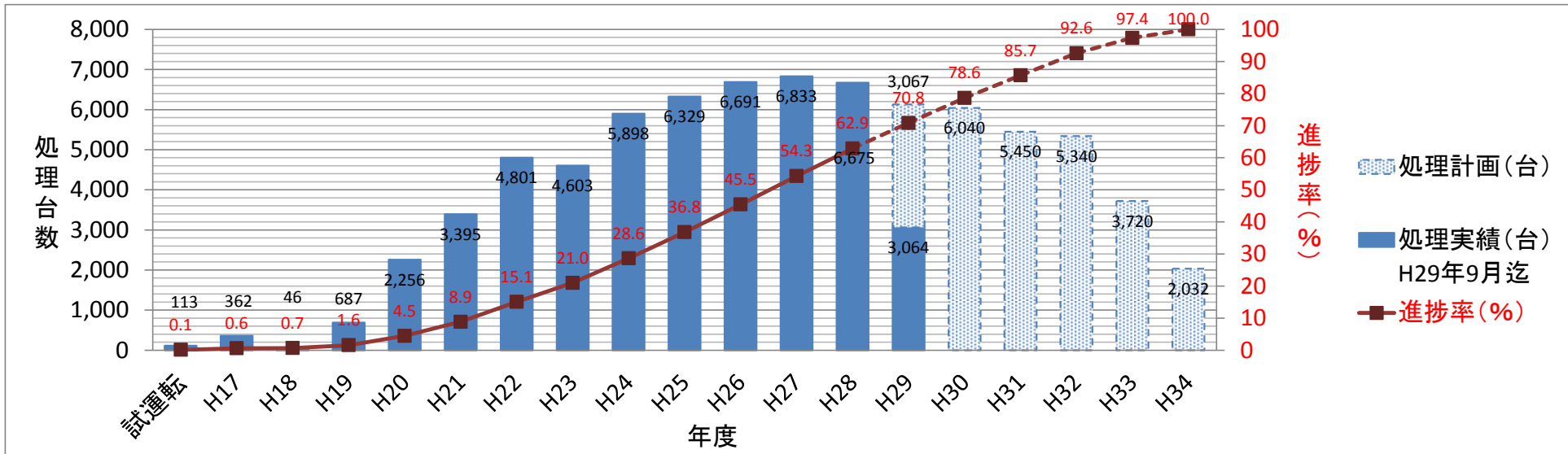
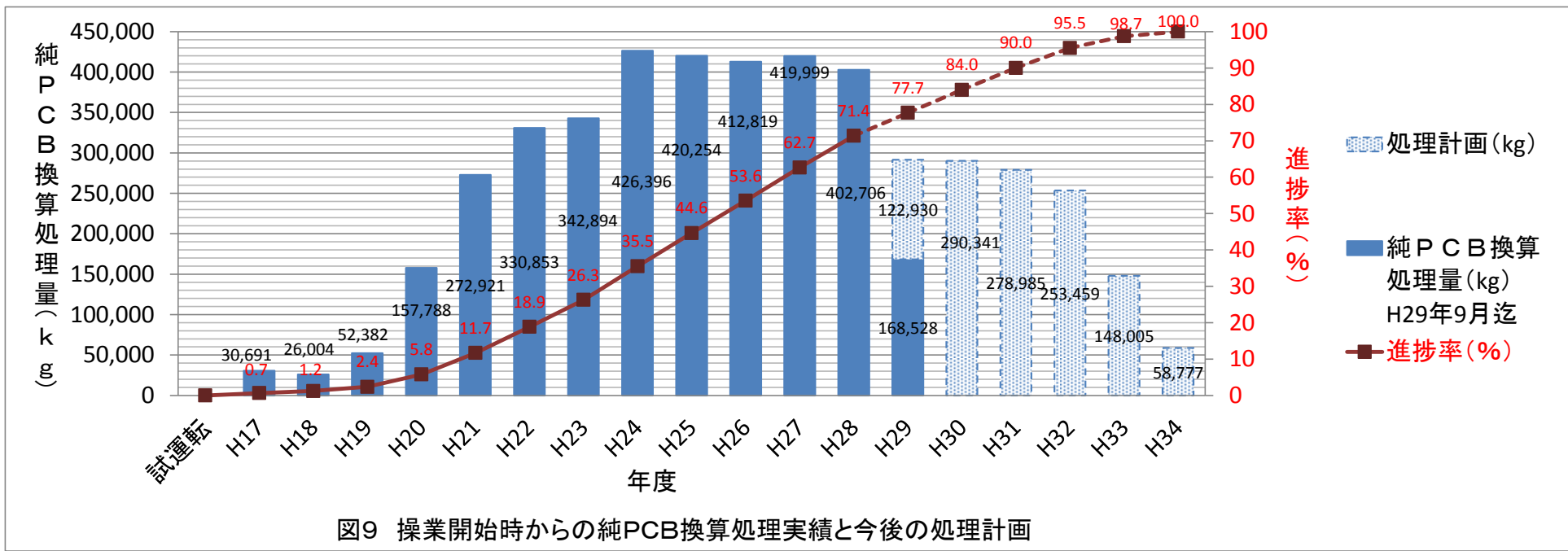
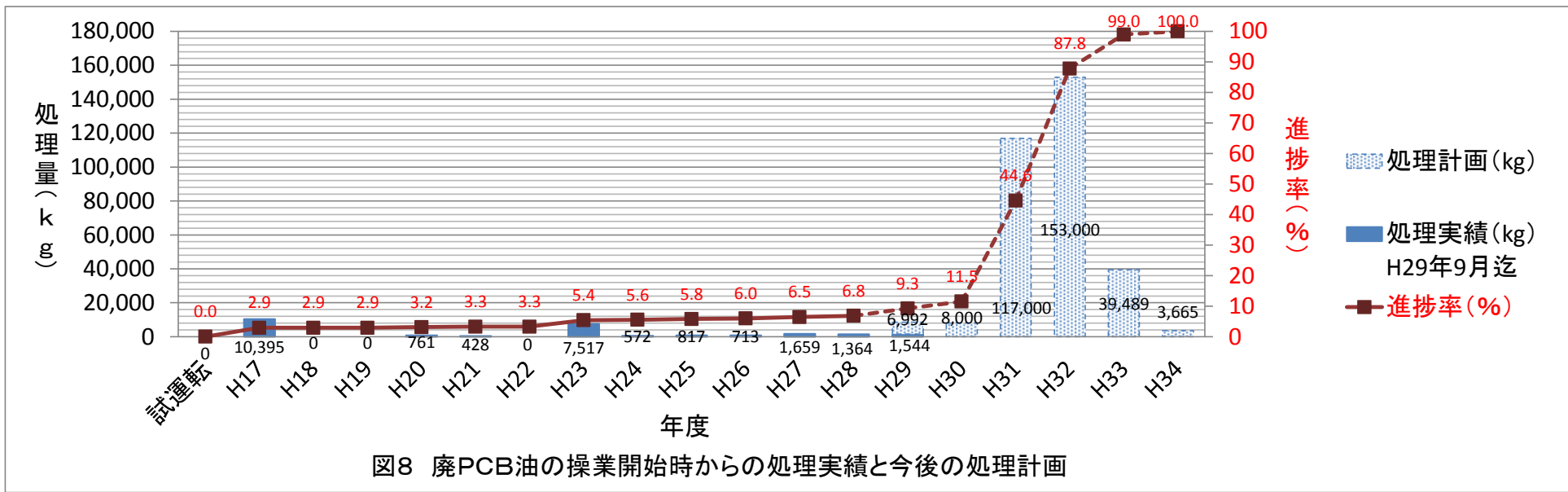


図7 コンデンサーの操業開始時からの処理実績と今後の処理計画



2. PCB廃棄物の搬入・搬出

(1)PCB廃棄物搬入車両の状況

平成 22 年度から平成 29 年度 9 月までの年度別 PCB 廃棄物搬入車両台数を表 3 に示す。定期点検期間を除いて、1 日平均 3 台程度の搬入車両がある。引き続き、関係法令や PCB 廃棄物収集・運搬ガイドライン、受入基準に基づく入門許可手続き、PCB 収集運搬計画書による事前の確認、PCB 廃棄物の収集運搬時の安全性の高い運搬容器の使用、運搬中の GPS システムを利用した監視等により、安全な搬入体制を確保していく。

表 3 PCB 廃棄物搬入車両の台数

年度	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29*
搬入車両 台数	526	644	845	731	807	872	821	303

*9 月まで

(2)二次廃棄物等(低濃度)の搬出実績

二次廃棄物(低濃度)については、東京都及び江東区との取り決めにより、搬出は月 6 台以下、搬出数量は約 30t と定められており、この規定に従って搬出を行っている。

平成 25 年 8 月より搬出を開始しているが、H29 年度上期の二次廃棄物等の搬出状況を表 4 に示す。

表 4 二次廃棄物等の搬出状況

月・日	搬出先	種 別	数 量(t)		
H29 年 2 月	10 日	(株) 群桐エコロ	運転廃棄物(アルコール含浸紙・保温材)	0.27	
			処理物(紙・木)	3.36	
	17 日	(株) 群桐エコロ	運転廃棄物(インナー手袋・化洗析出物・処理液タンク堆積物)	4.00	
	21 日	(株) 群桐エコロ	処理物(紙・木)	4.13	
	24 日	(株) 群桐エコロ	運転廃棄物(活性炭)	7.50	
	28 日	(株) 群桐エコロ	運転廃棄物(アルコール含浸紙)	0.50	
処理物(紙・木)			2.86		
計			トラック台数 5 台	22.63	
3 月	10 日	(株) 群桐エコロ	処理物(紙・木)	4.07	
			運転廃棄物(アルコール含浸紙・インナー手袋・保護具)	2.70	
	21 日	(株) 群桐エコロ	処理物(紙・木)	4.12	
	24 日	(株) 群桐エコロ	運転廃棄物(活性炭)	6.75	
	28 日	(株) 群桐エコロ	運転廃棄物(吸収缶)	0.35	
			処理物(紙・木)	3.00	
計			トラック台数 5 台	20.98	
4 月	7 日	(株) 群桐エコロ	処理物(紙・木)	3.69	
			運転廃棄物(硬プラスチック・軟プラスチック・粘着テープ・アルコール含浸紙)	2.90	
	18 日	(株) 群桐エコロ	運転廃棄物(吸収缶)	0.35	
			処理物(紙・木)	3.34	
	21 日	(株) 群桐エコロ	運転廃棄物(活性炭)	6.75	
	28 日	(株) 群桐エコロ	処理物(紙・木)	3.25	
計			トラック台数 5 台	20.29	
5 月	11 日	(株) 群桐エコロ	処理物(紙・木)	3.55	
			処理物(紙・木)	3.43	
	25 日	(株) 群桐エコロ	運転廃棄物(硬プラスチック・軟プラスチック・インナー手袋・保護具・化洗析出物)	3.28	
	計			トラック台数 3 台	11.39
6 月	計			トラック台数 0 台	0.00
7 月	6 日	(株) 群桐エコロ	運転廃棄物(活性炭)	5.25	
			処理物(紙・木)	0.83	
	11 日	(株) 群桐エコロ	運転廃棄物(ゴム類・軟プラスチック・粘着テープ)	2.85	
	20 日	(株) 群桐エコロ	処理物(紙・木)	3.00	
	25 日	(株) 群桐エコロ	運転廃棄物(活性炭)	0.98	
	27 日	(株) 群桐エコロ	運転廃棄物(吸収缶・粘着テープ)	0.90	
処理物(紙・木)			1.89		
計			トラック台数 5 台	15.70	
8 月	8 日	(株) 群桐エコロ	処理物(紙・木)	3.66	
	17 日	(株) 群桐エコロ	運転廃棄物(活性炭)	6.75	
	22 日	(株) 群桐エコロ	運転廃棄物(アルコール含浸紙・処理液タンク堆積物・硬プラスチック・化洗析出物)	3.50	
	26 日	(株) 群桐エコロ	処理物(紙・木)	3.00	
	29 日	(株) 群桐エコロ	処理物(紙・木)	3.01	
計			トラック台数 5 台	19.92	
9 月	7 日	(株) 群桐エコロ	処理物(紙・木)	3.74	
	12 日	(株) 群桐エコロ	運転廃棄物(活性炭)	6.75	
	21 日	(株) 群桐エコロ	処理物(紙・木)	3.80	
	26 日	(株) 群桐エコロ	運転廃棄物(アルコール含浸紙・保温材・化洗析出物)	2.75	
	28 日	(株) 群桐エコロ	処理物(紙・木)	3.64	
	計			トラック台数 5 台	20.68

3. 排出源モニタリング及び敷地境界での測定結果

施設からの排気・換気や排水及び敷地境界の大気や雨水については定期的に測定を行い、処理状況とともに、東京都及び江東区へ毎月報告している。環境モニタリング詳細一覧を「別紙1」に示すが、概要は以下のとおり。

敷地境界の大気質及び雨水排水の測定位置は図10に示すとおりである。

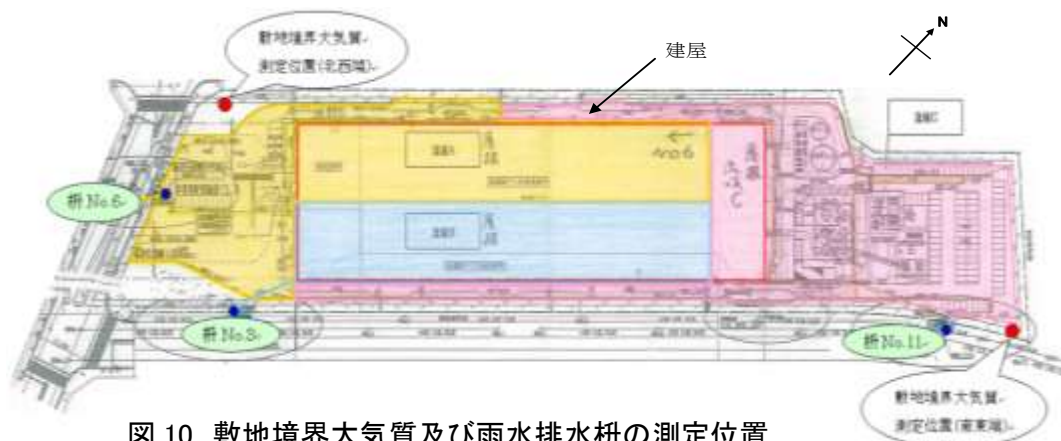


図10 敷地境界大気質及び雨水排水の測定位置

(1) 排気・換気

平成28年度と平成29年度上期の排気・換気の測定結果を表5に示す。全て環境保全協定値を下回り、良好な状態を維持している。

表5 排気・換気の測定結果

測定場所	測定項目	単位	測定結果		環境保全協定値	測定頻度
			H28年度	H29年度※		
排気系統1 (水熱分解・洗浄系)	PCB	mg/N m ³	0.0005 未満	0.0005 未満	0.01 以下	月1回
	DXNs	pg-TEQ/N m ³	0.21~0.32	0.16~0.29	100 以下	年4回
	IPA	Ppm	0.1 未満~0.4	0.3	40 以下	年2回
排気系統2 (解体系)	PCB	mg/N m ³	0.0005 未満~ 0.0007	0.0005 未満~ 0.0007	0.01 以下	月1回
	DXNs	pg-TEQ/N m ³	1.8~18	4.5~6.2	100 以下	年4回
換気系統1 (水熱分解・洗浄系)	PCB	mg/N m ³	0.00005 未満~ ~0.00057	0.00005 未満~ 0.00022	0.001 以下	月1回
	DXNs	pg-TEQ/N m ³	0.036~0.083	0.026~0.044	5 以下	年4回
換気系統2 (解体系)	PCB	mg/N m ³	0.00005 未満~ ~0.00011	0.00005 未満~ 0.00020	0.001 以下	月1回
	DXNs	pg-TEQ/N m ³	0.091~0.37	0.089~0.23	5 以下	年4回

※ DXNs は、協定の年間2回に対し、自主測定も含め年4回(4月,7月,10月,1月)実施している。PCB は、協定の年間4回に対し、自主測定も含め毎月実施しているがH29年度は9月迄の6回分の値である。

(2) 排水

平成28年度と平成29年度上期の排水の測定結果を表6に示す。平成28年度及び平成29年度上期は、良好な状態を維持している。

表 6 排水の測定結果

測定項目	単位	測定結果		環境保全協定値等	測定頻度
		H28 年度	H29 年度※		
PCB	mg/l	0.0005 未満	0.0005 未満	0.0015 以下	月 1 回
pH	—	8.2~8.4	8.2~8.3	5 を超え 9 未満	月 1 回
n-Hex 抽出物質	mg/l	1 未満	1 未満	5 以下	月 1 回
BOD	mg/l	0.8~2.2	0.7~2.1	600 以下	月 1 回
SS(浮遊物質)	mg/l	0~9	0~3	600 以下	月 1 回
N(全窒素)	mg/l	1.9~9.9	4.5~7.6	120 以下	月 1 回
DXNs	pg-TEQ/l	0.015~0.020	0.21	5 以下	年 2 回
Zn(亜鉛)	mg/l	0.11~0.37	0.10~0.48	2 以下	月 1 回

※H29 年度は 9 月迄の値を示している。

(3) 敷地境界の大気質

敷地境界の大気質 PCB 濃度に関し、直近 4 回の測定結果を表 7 に示す。全て定量下限 (0.0005mg/m³) 未満で、管理指標としている暫定濃度を下回っている。

表 7 敷地境界の大気測定結果(PCB)

測定項目	測定箇所	測定日	測定結果	風向	暫定濃度	測定頻度
PCB (mg/m ³)	南東端	H28.10.5~10.12	0.0005 未満	北北東	0.005 以下	年 4 回
		H29.1.18~1.25	0.0005 未満	北西		
		H29.4.19~4.26	0.0005 未満	南南西		
		H29.7.20~7.27	0.0005 未満	南南西		
	北西端	H28.10.5~10.12	0.0005 未満	北北東	0.005 以下	年 4 回
		H29.1.18~1.25	0.0005 未満	北西		
		H29.4.19~4.26	0.0005 未満	南南西		
		H29.7.20~7.27	0.0005 未満	南南西		

※ 暫定濃度は環境庁大気保全局長通達(昭和 47 年環大気 141 号)に基づく。

敷地境界の大気質 DXNs 濃度に関し、直近 4 回分の測定結果を表 8 に示す。測定結果は、環境基準値 (年間平均値) を下回っているが、7 月の北西端で年平均環境基準 (0.6pg-TEQ/m³) に近い 0.57pg-TEQ/m³ の測定結果となった。敷地境界大気質 DXNs 濃度の推移を図 11 示す。

表 8 敷地境界の大気測定結果(DXNs)

測定項目	測定箇所	測定日	測定結果	風向	年平均値	環境基準値	測定頻度
DXNs (pg-TEQ/m ³)	南東端	H28.10.5~10.12	0.14	北北東	0.096	年平均 0.6 以下	年 4 回
		H29.1.18~1.25	0.022	北西			
		H29.4.19~4.26	0.083	南南西			
		H29.7.20~7.27	0.14	南南西			
	北西端	H28.10.5~10.12	0.17	北北東	0.23	年平均 0.6 以下	年 4 回
		H29.1.18~1.25	0.021	北西			
		H29.4.19~4.26	0.14	南南西			
		H29.7.20~7.27	0.57	南南西			

※ 環境保全協定書における測定頻度は年 1 回であるが、現在は自主測定として年 4 回実施している。

平成 23 年 8 月に南東端で高い値 1.2pg-TEQ/Nm³ (年間平均値は基準値 0.6 pg-TEQ/Nm³ 内) が確認されたが、その後は低い値で推移していた。今回 7 月の北西端の測定値で高めの値

となったが、同様に北西端で高い値を示した平成19年9月(0.62)、平成20年12月(0.34)、平成21年4月(0.54)、平成22年4月(0.63)は、PCDD、PCDF成分が主体でCo-PCB成分は少なく、PCB由来のDXNsとは考えにくい。

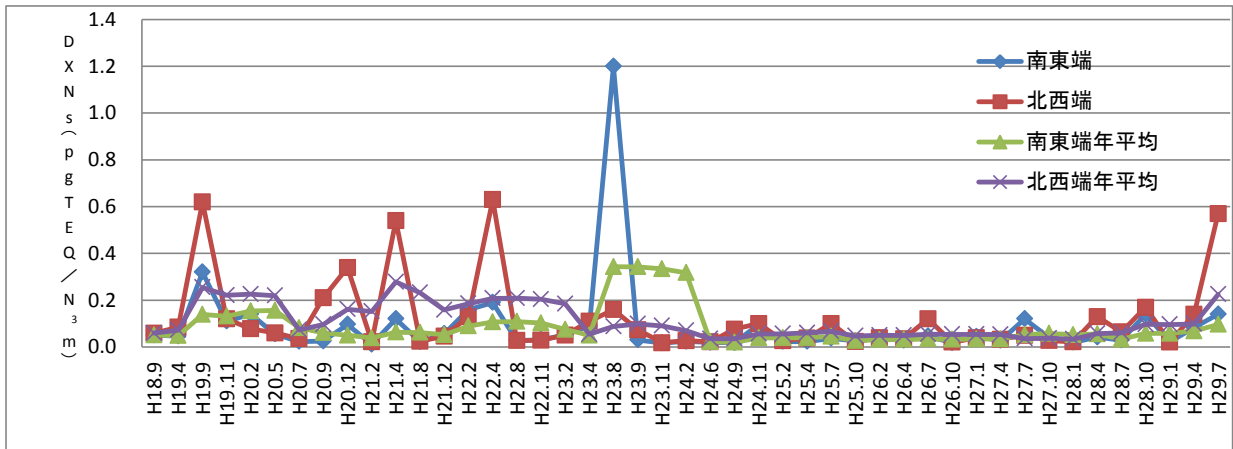


図 11 敷地境界の大気測定結果の推移(DXNs)

(4) 雨水

平成28年11月及び平成29年8月測定 of 雨水中 PCB と DXNs 濃度を表9に示す。いずれも自主管理目標値(環境保全協定値)を下回っていた。また、雨水のDXNsのこれまでの濃度推移を図12に示す。傾向的にこれまでと大きな変化はない。

表 9 雨水の PCB と DXNs の測定結果

測定箇所	測定項目	単位	測定日	測定結果	自主管理目標値	測定頻度
No.3 雨水拵	PCB	mg/l	H28.11.14	不検出	0.0015 以下	年 2 回
			H29.8.2	不検出		
	DXNs	pg-TEQ/l	H28.11.14	0.76	5 以下	年 2 回
			H29.8.2	0.22		
No.6 雨水拵	PCB	mg/l	H28.11.14	不検出	0.0015 以下	年 2 回
			H29.8.2	不検出		
	DXNs	pg-TEQ/l	H28.11.14	0.28	5 以下	年 2 回
			H29.8.2	0.42		
No.11 雨水拵	PCB	mg/l	H28.11.14	不検出	0.0015 以下	年 2 回
			H29.8.2	不検出		
	DXNs	pg-TEQ/l	H28.11.14	0.95	5 以下	年 2 回
			H29.8.2	0.62		

* 環境保全協定書における測定頻度は年1回であるが、自主測定を含め年2回実施している。

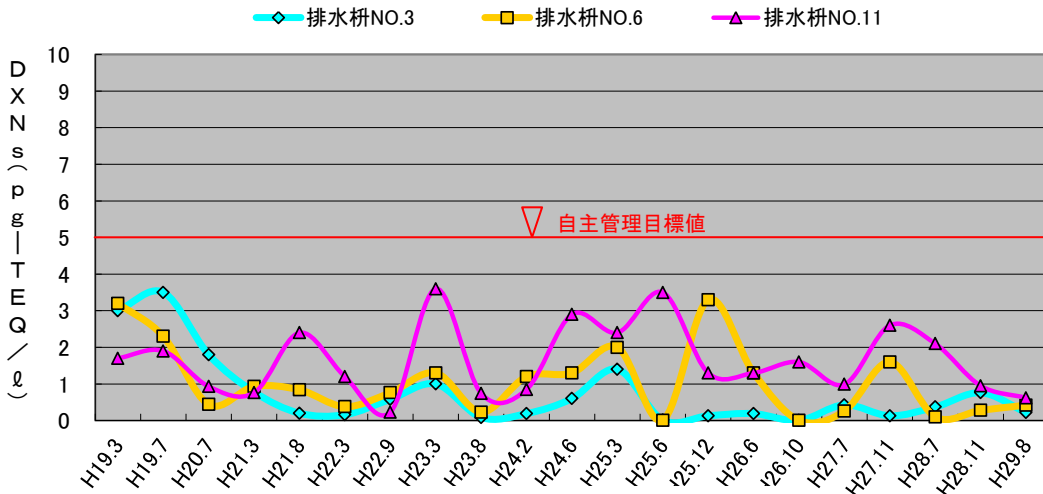


図 12 雨水の DXNs の推移

4. 運転時のトラブルの状況について

(1) コンデンサー容器予備洗浄 No.1 洗浄槽ポンプストレーナーからの漏洩トラブル

コンデンサー処理は、抜油後、素子を取り出し、容器は予備洗浄を行い、切断後本洗浄するシステムとなっている。予備洗浄後の洗浄液（NS-100）は洗浄槽ポンプ（No. 1/No. 2）により、溶剤タンク（No. 1/No. 2）へ戻し、再利用されている。

8月6日（日）23時頃、作業員がコンデンサー容器予備洗浄槽のポンプストレーナーを清掃するため、切替ハンドルを切り替え、蓋押えボルトを緩めたところ洗浄液が噴出した。

図13に漏洩したポンプストレーナー周辺の配管系統図を示す。また、図14及び図15に漏洩の発生した複式ストレーナーの外観と上から見た複式ストレーナーのハンドルを示す。

洗浄液はストレーナー下部のオイルパン及び解体前洗浄油タンク室の防液堤内の床面に漏洩した。漏洩量は109ℓ、洗浄液のPCB濃度は2300mg/kgで、設備の防液堤内にとどまり、外部への漏洩はなかった。屋外への換気口での分析結果についても $0.55\mu\text{g}/\text{m}^3$ で、換気の自主管理目標値の $1.0\mu\text{g}/\text{m}^3$ を下回る値であり周辺環境への影響はなかった。

今回の漏洩トラブルの原因は、①切替ハンドルの操作が十分でなかった（切替できていなかった）、②液抜きをしないで蓋を緩めた（残液、残圧のある状態で蓋を緩めた）ものである。トラブル時の背景としては、ストレーナー清掃は、原則2名作業としていたが、班長は当日の作業状況から経験豊富な者を1名に作業を指示してしまい、一人作業となっていた。

漏洩トラブルを受けて、漏洩トラブルの周知、ストレーナー清掃手順の確認及びチェックシート使用の徹底を図った。漏洩トラブルの防止対策は、チェックリストの運用と蓋開放作業等が確実に実施できていることを、8月末までの間は、班長、作業長の立会により確認し、9月からは、蓋開放前に作業長へ連絡して許可を受ける許可制とした。これにより①切替ハンドルを確実に操作し、②残液、残圧を抜いて蓋を開放できる状態にした上で、作業長に許可を受けて蓋開放することを徹底している。

また、類似作業への水平展開として、全ストレーナー装置清掃に関する手順の確認と注意事項についての教育実施（9月末完了）、さらに、全ての二人作業について人員の確認後の作業の徹底、過去の重大トラブル（漏洩トラブル、濃度高高等）に関する再教育の実施、2月までに21名の中堅作業員への外部研修（ヒューマンエラーに関する）の実施を計画している。

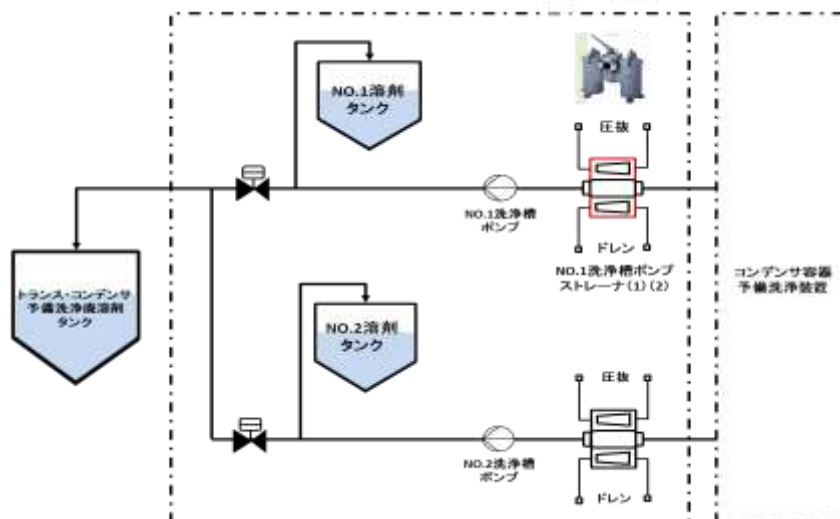


図13 漏洩したポンプストレーナー周辺の配管図



手前にポンプがある

図14 複式ストレーナーの外観

【引上ハンドル】
切替ハンドルを上か
ら締め付け固定する
ハンドル

【切替ハンドル】
左右のストレーナー
に洗浄後の流れを
切替えるハンドル

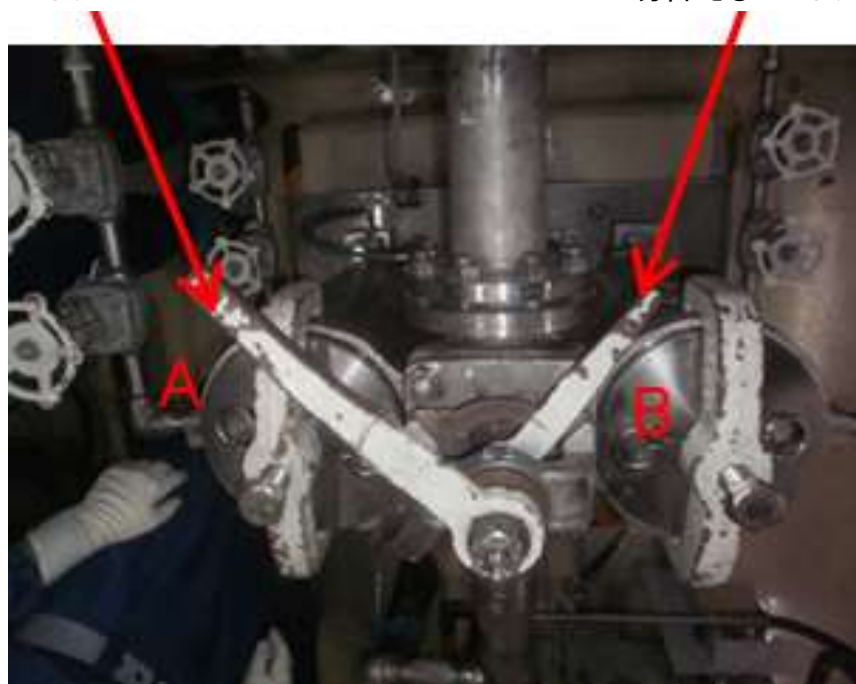


図15 複式ストレーナーのハンドル(上から見た図)

5. 運転及び設備における対策や改善状況

(1) 廃粉末活性炭スラリ処理の再開について

平成 28 年に発生した水熱分解系統排気 PCB 濃度「高高」の要因となった廃粉末活性炭スラリ供給配管の閉塞に対する改造工事を実施し、本年 7 月～8 月下旬に試運転動作確認を行い、8 月 30 日に東京都・江東区へ試運転結果を報告した後、8 月 30 日から連続操業を再開した。その概略工程を、表 10 に示す。

表 10 廃粉末活性炭スラリ設備試運転～操業工程表

		7月			8月			9月			10月		
		上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬
試運転	単独系統動作確認	■											
	2系統動作確認				■								
東京都・江東区への 試運転結果報告							▼						
連続操業								■					

図 16 と図 17 に、No. 1・No. 2 系統反応器の試運転期間から、連続操業を継続している直近までの期間の各種流量、反応器圧力、反応器温度のトレンドグラフを示す。

スラリ投入開始時・連続運転時・負荷変更時・投入終了時、全ての状況において、反応器温度・圧力並びに各流量が正常に制御されている。

改造前の供給配管設備では、水熱反応器への接続位置が PCB 投入位置より 3.1m 高かったため、スラリ供給に伴い、反応器内温度の変動（ハンチング）現象が生じたが、今回の改造で PCB 投入位置とほぼ同じ高さに変更したことにより、この問題が解消されたことが確認できた。

また、配管詰りを防止するページは、スラリ流量 10～20kg/h に対し、絶縁油及び循環処理液による 60～70kg/h のページ流量にて、1 日 1 回・17 分間、確実に実施されている。図 16 のスラリ A 流量、図 17 のスラリ B 流量のスパイク状の流量変化は、この配管ページによるものである。

試運転期間から連続操業期間の処理液中 PCB 濃度の月毎の状況を、水熱反応器系統別に図 18 に示す。全ての期間において、PCB 濃度は自主管理目標 (0.0015mg/ℓ) 値以下の値を示し、通常通り分解処理が確実にできている。

10 月初めには、北九州事業所分から大阪事業所分の廃粉末活性炭処理への切替を実施したところであり、今後も必要に応じ処理対象廃活性炭を切り替えながら操業を継続して行く。長期処理計画に則り、平成 33 年度上期には全ての処理を完了すべく進めていく。

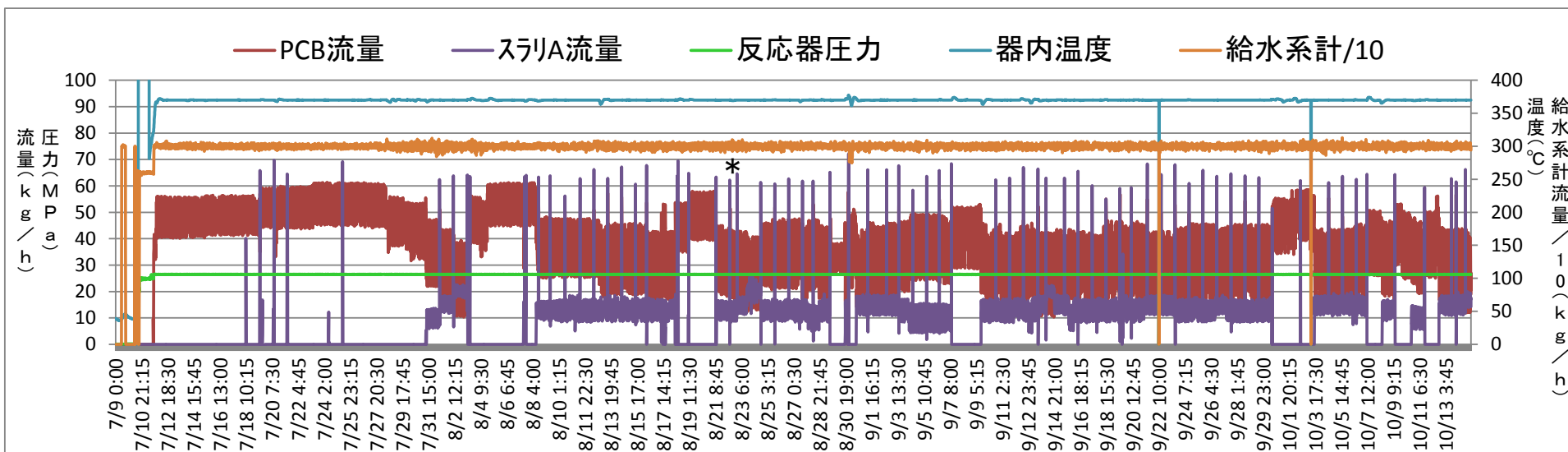


図16 No1系反応器廃粉末活性炭スラリー試運転～操業トレンド

*: スパイク状の流量変化は配管パージによるものである。

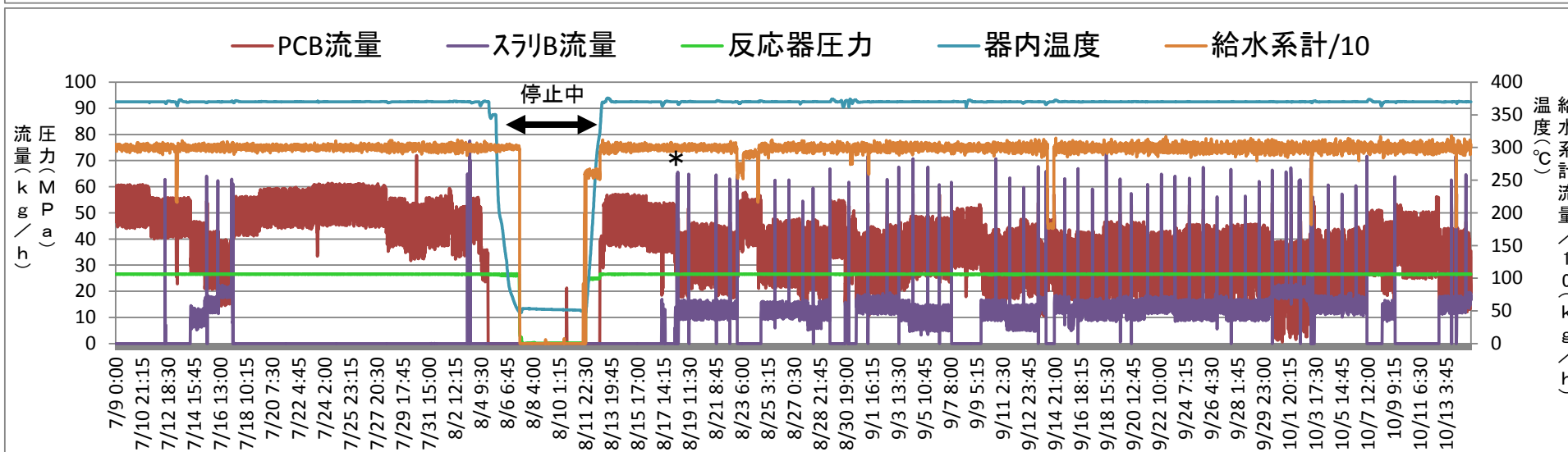


図17 No2系反応器廃粉末活性炭スラリー試運転～操業トレンド

*: スパイク状の流量変化は配管パージによるものである。

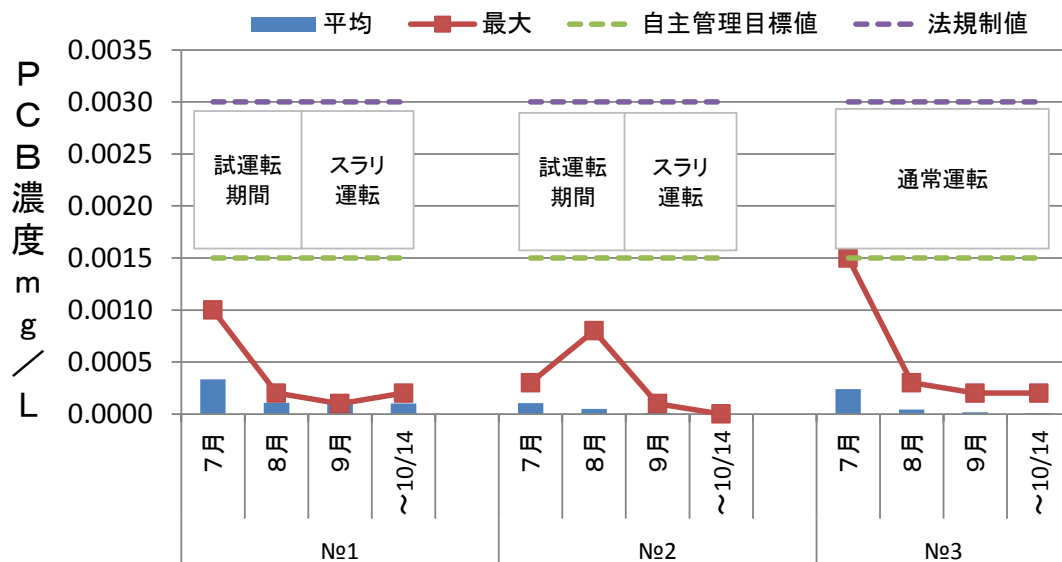


図18 水熱反応処理後の処理液中PCB濃度状況

(2)水熱分解設備 反応器底部給水改良工事について

水熱分解設備では、反応器底部の減肉防止対策として平成28年の定期点検時に、反応器底部に隔壁を設け、併せて隔壁内に加熱給水を供給するよう対策工事を実施した。しかしながら、平成28年10月には、No.1系の反応器立上直後に、この隔壁の加熱給水が途絶えた事を原因として、隔壁上部の反応液が下降して隔壁内に流入し、底部鏡板部を中心に腐食が進行し、その結果、処理液中の六価クロム濃度が上昇するトラブルが発生した。また、加熱給水が連続的に供給されているNo.2・No.3系反応器でも顕著な減肉低減効果が見られていない。

そこで下記2点を目的として、反応器底部給水改良工事を実施する計画である。

①高圧給水することで、反応器長期停止時における底部給水ラインの閉塞を防止する。

②常温水を底部から給水することで、底部隔壁内への処理液下降流を防ぎ減肉を防止する。

改良工事として、給水系統を分岐し、常温水を既設の底部給水配管に接続する。また、流量微調整が可能な手動弁（ニードル弁）を設ける。

現状停止時には、低圧力（3.4MPa）の所内用水でしか底部給水配管をパージできないが、給水高圧ポンプを活用することで、最高26.5MPaの圧力でパージすることが可能となり、堆積物閉塞を解除することが可能となる。

改良工事は、平成30年2～3月にNo.3系統水熱反応器にて実施する計画である。操業運転にて問題ないことを確認し、平成30年度定期点検にて、他の系統（No.1・No.2系統）にも水平展開する予定である。

6. 作業従事者の労働安全衛生について

(1) 作業環境の測定結果

毎年2回（9月と3月頃）、法定及び自主の作業環境測定を外部分析機関に委託して実施している。また、毎月1回以上は運転会社による作業環境の測定並びにドアノブの拭き取り試験を行い、作業環境を管理している。平成28年度下期（3月測定）及び平成29年度上期（9月測定）の法定及び自主の作業環境測定の結果を含め、図19に変圧器の主な作業場の作業環境中のPCB濃度の推移を、図20にコンデンサーの主な作業場の作業環境中のPCB濃度の推移を示す。また「別紙4」に測定した全ての作業環境中のPCB濃度を示す。

法定（自主）測定結果は、毎年傾向として現れる上期と下期の測定時の気温差による影響が同様に見られた。「コア解体大型中型解体場」において、平成29年度上期の測定結果で $43\mu\text{g}/\text{m}^3$ と高めの値となった。これは、コンデンサーの処理が今年度は多かったため、滞留品がコア解体に置かれ、一時的な発生源になったものと考えられる。その後通常の作業時に所内で再測定を実施したところ $11\mu\text{g}/\text{m}^3$ と通年に近い値となった。ただし、一時的でも高い値が出る可能性のあることから、作業環境改善をさらに実施していく予定である。

平成28年度上期（9月測定）の法定測定結果では除染室は第2管理区分、平成28年度下期（3月測定）では第3管理区分となったが、平成29年度上期（9月測定）では第2管理区分に戻した。コア解体室2箇所は平成28年度上期（9月測定）、平成28年度下期（3月測定）、平成29年度上期（9月測定）ともに第3管理区分であった。

平成27年度下期よりコア解体エリアの処理対象物の整理を進めており、また平成29年度も平成28年度に引き続き作業環境改善ワーキンググループの活動を継続し、コア解体エリアの吸排気口の位置の見直し、コンデンサー仕分けブースの作業環境の改善、床面の定期的ポリッシャー作業などの対応を進めている。

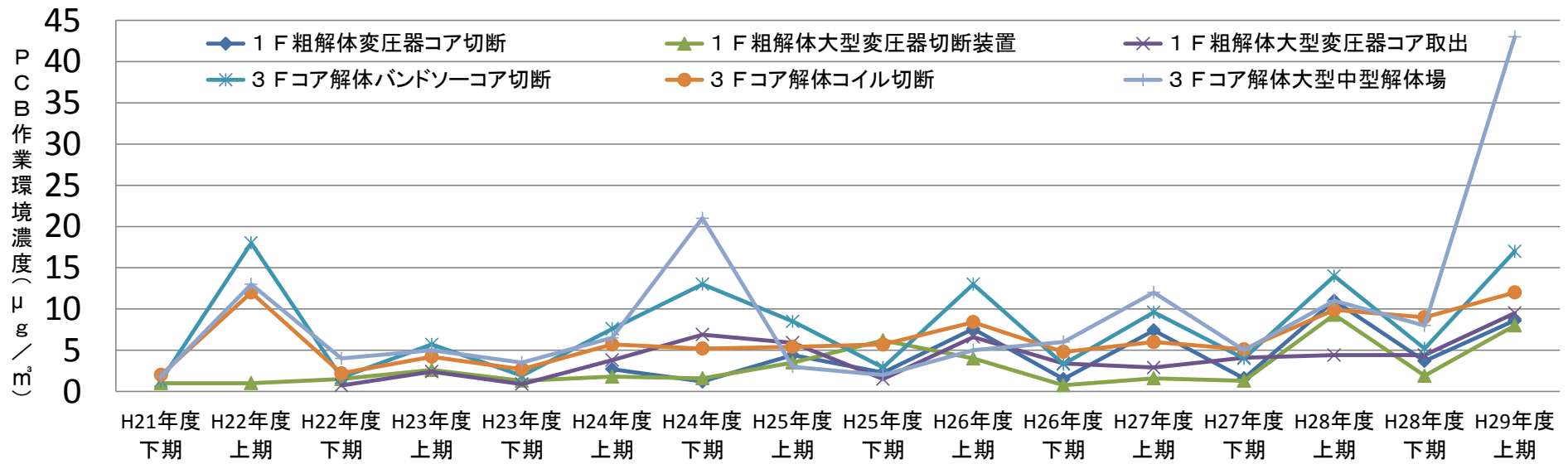


図19 変圧器の主な作業場の作業環境中のPCB濃度の推移

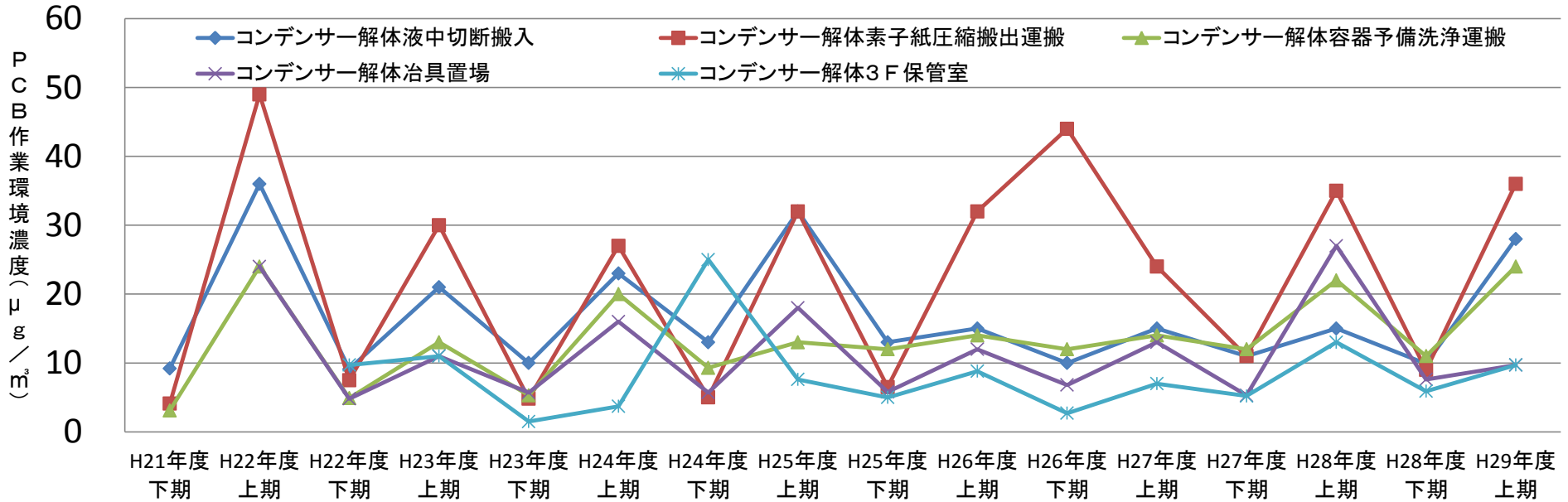


図20 コンデンサーの主な作業場の作業環境中のPCB濃度の推移

(2) 血液中PCB濃度の測定結果

図 21 には、過去に 10ng/g-血液を超えたことのある作業員についての血中 PCB 濃度の推移を示す。10ng/g-血液は就業制限の目安としている濃度である。全体的には就業制限や保護具の変更、室内温度の低下等の対応を行ってきたことにより、平成 24 年度以降は血中 PCB 濃度の大きな上昇は見られなくなっていたが、平成 29 年 2 月の測定で、3 名が 10ng/g-血液を超えており、そのうちコア解体班で 37.30ng/g-血液の異常値が出た。4 月より職場を水熱班に配置替えを行うとともに、4 月に再採血し測定した結果 17.30ng/g-血液、8 月の定期測定では 15.14ng/g-血液まで低下してきた。PCB の曝露原因については、脱着場・控室の作業環境濃度、本人の使用したロッカー・保護具の拭取り濃度も測定したが異常値は検出されず、同じ作業をしていた他の作業員の血中 PCB 濃度の異常が見られないことから原因は不明である。

2 月の測定で 11.19ng/g-血液であった作業員についても 6 月より粗解体班から水熱班に配置替えを行い、8 月の測定では 10.08ng/g-血液と 10ng/g-血液は若干超えたものの低下傾向が見られる。10ng/g-血液を超えたもう 1 名は作業長で、2 月の測定で 10.09ng/g-血液で、8 月より前処理スタッフとなり、8 月の測定では 11.52ng/g-血液と若干の増加が見られた。

今後も、血液中濃度の増加者や高濃度の作業員に対して個別に、保護マスクの内側を拭取り、濃度測定して数値を確認するとともに、拭取り除去方法の指導や、状況によっては電動マスクへの変更の指導を行っていく。その他、増加者に対しては、作業状況や保護具の取り扱い等をチェックして要因の洗い出しとその対策を個別指導している。

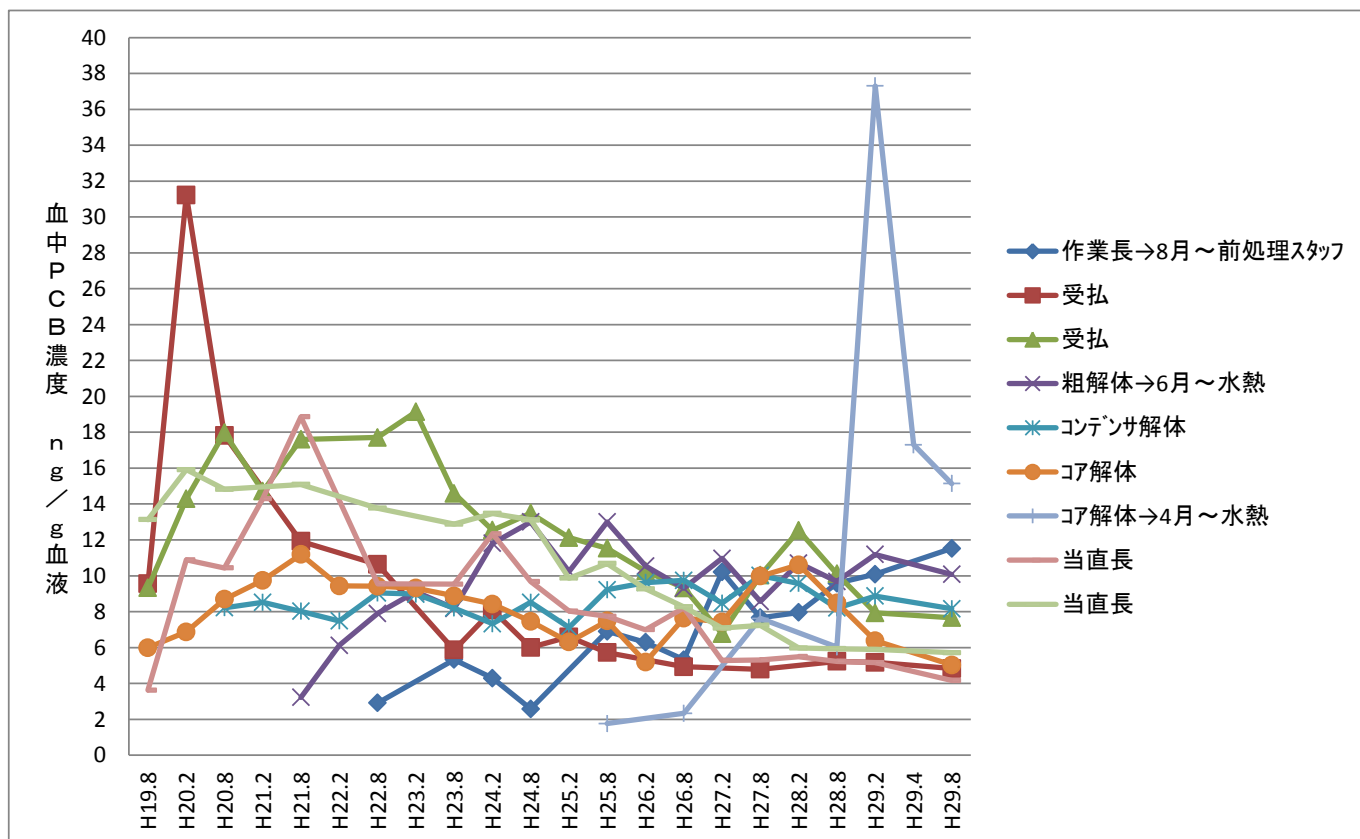


図21 10ng/g-血液を超えたことのある作業員の血中PCB濃度の推移

7. ヒヤリハット活動(HHK)の状況

(1)ヒヤリハット活動(HHK)の状況

平成 29 年度のヒヤリハット活動の状況を表 11、図 22 に、改善提案の状況を表 12 示す。平成 29 年度上期も平成 28 年度に引き続き、ヒヤリハット活動及び改善提案が多く出され、活性化が継続している。今年度（9 月現在）も「想定ヒヤリ」が「体験ヒヤリ」と比較して約 19 倍の報告件数となり、昨年度の約 12 倍と同様に想定ヒヤリの割合が高くなっている。これは安全対策が進んだことにより、体験ヒヤリの件数の減少傾向が継続し安全への高い意識が継続した結果と言える。

ヒヤリハット報告とそれに伴う改善提案等については、運転会社と月 1 回の定期打ち合わせを行い、より効率的・効果的な改善方法について検討・協議している。今年度上期に報告されたヒヤリハットに対して実施された対策の主なものを表 13 にまとめた。

また、安全パトロール等で指摘した作業環境や不安全行動等の問題についても、対策を講じて安全性の向上を図っている。

表11 ヒヤリハットの報告件数

項目		H21年度	H22年度	H23年度	H24年度	H25年度	H26年度	H27年度	H28年度	4月	5月	6月	7月	8月	9月	H29年度累計
リスクレベル	IV重大(15点以上)	0	0	1	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	III問題あり(10~14点)	6	16	18	19	10	9	1	2	1	0	0	1	0	0	2
	II多少問題あり(6~9点)	77	99	122	188	144	138	225	168	23	33	26	33	19	14	148
	I殆ど問題なし(3~5点)	153	163	208	250	394	569	506	503	35	18	29	23	30	37	172
	合計	236	278	349	457	553	716	732	673	59	51	55	57	49	51	322
体験ヒヤリ		167	185	150	111	135	104	44	53	2	2	4	3	3	2	16
想定ヒヤリ		69	93	199	346	418	612	688	620	57	49	51	54	46	49	306

※H29年度は9月迄の累計である。

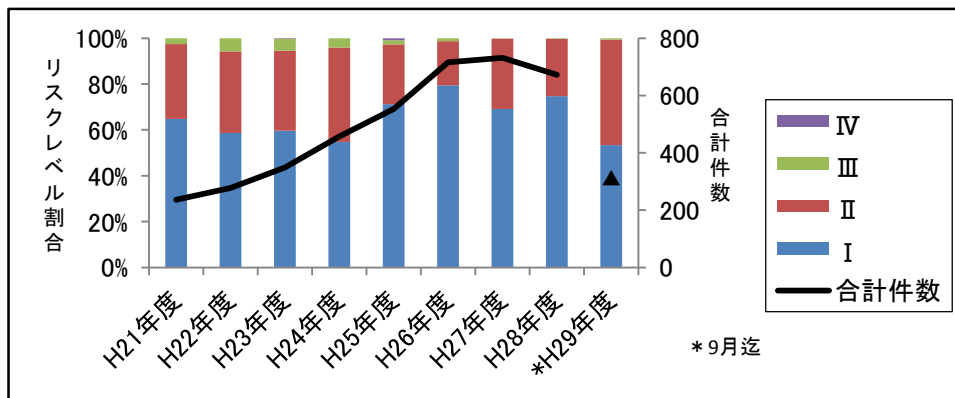


図22 ヒヤリハットのリスクレベル割合の推移

表12 改善提案の件数

効果	H25年度	H26年度	H27年度	H28年度	4月	5月	6月	7月	8月	9月	H29年度累計
提案件数	108	76	67	88	1	0	4	10	8	12	35
安全性・信頼性向上	75	60	61	79	1	0	3	9	4	9	26
作業性・業務効率化	77	42	57	49	1	0	1	7	8	7	24
コストダウン	9	5	1	1	0	0	0	0	0	1	1
作業環境改善	23	21	10	12	0	0	1	3	0	2	6
その他	1	2	2	6	0	0	0	1	1	0	2
合計	185	130	131	147	2	0	5	20	13	19	59

※効果区分は複数該当するものもあるため合計は提案件数を超過している。

表13 ヒヤリハットに対する主な対策

No.	区分	リスクレベル	件名・内容	対策
1	想定	I	現場のアイソレート作業時に、上部にある弁を爪先立ちで閉めていた時、体制を崩して転倒しそうになる。	移動式踏み台を購入して現場に置いた。
2	体験	I	フォークリフト運転時、バックした際にバックレストが近くの排気ダクトの開閉バルブハンドルに当り破損した。	バルブハンドルを接触しない反対側に変更した。
3	想定	I	夜間、屋外のパトロールで階段を降りようとした時、防液堤を階段と勘違いして足を引掛け躓きしそうになる。	夜間でも防液堤を認識できるように、蛍光テープを貼り注意喚起を実施した。
4	想定	III	ストレナーを整備する際に、仕切り弁とストレナーの間にスペーサーが2枚あり、液漏れの高リスクが高い。	スペーサーは弁のタイプを替えた時の仮設であり、配管で本設化した。
5	想定	I	ドラフトの中の物を取ろうとした時、ホットプレートが加熱していることに気付かず、加熱部分に触れて火傷を負いそうになる。	「加熱中」の表示札を作って、加熱時に注意喚起をすることにした。

8. 教育・訓練等の実施状況

前回報告以降に実施した主な安全教育や訓練項目を表14に示す。

(1) 安全教育・訓練の実施状況

前回報告以降に実施した安全教育・訓練は、58件で、延べ3,382名が受講した。
 主な内容は、安全衛生教育、過去の事件事例教育等である。



産業医による熱中症講話 (6/15)



普通救命講習(10/6)

図23 所内教育の様子

表14 主な安全教育・訓練

実施月日	教育・訓練内容	実施会社	参加人員(名)
2/1、2、3、8	月例安全訓示	TEO	169
2/1-2、7-8	新入構者教育	TEO	2
2/1、4、6、10、16、18	トラブルの風化防止教育	TEO	44
2/16	危険物安全管理合同研修会	TEO	4
2/9	夜間休日防災訓練(A直)	TEO	26
3/1、2、3、8	月例安全訓示	TEO	169
3/1-2、13-14	新入構者教育	TEO	7
3/27	配置転換者安全教育	TEO	1
3/3、4、4、14、14	トラブルの風化防止教育	TEO	32
3/9	夜間休日防災訓練(C直)	TEO	26
3/15	夜間休日防災訓練(D直)	TEO	26
3/10、14、16、28	水熱分解設備教育	TEO	30
4/3、4、5、6	月例安全訓示	TEO	175
4/3-4、10-11、24-25	新入構者教育	TEO	5
4/18	配置転換者安全教育	TEO	1
4/26	休日夜間通報訓練	TEO・JESCO	12
5/8、9、10、12	月例安全訓示	TEO	174
5/23	配置転換者安全教育	TEO	1
5/17、6/7	過去の重大トラブル事例教育	TEO	79
5/15、31	特別教育「酸欠」	TEO	117
5/15、24	特別教育「低圧電気取扱」	TEO	112
5/16、6/18	特別教育「乾燥設備」	TEO	47
5/18	特別教育「フォークリフト」	TEO	12
5/17、6/2	特別教育「特化則」	TEO	109
5/19、6/7	特別教育「有機溶剤」	TEO	96
5/18、6/1	特別教育「粉じん」	TEO	37
6/6、9	特別教育「クレーン玉掛け」	TEO	16
5/22、6/5	薬剤取扱い教育	TEO	113
7/6~8/28	特別教育「ウォーキーリフト」	TEO	1
5/22、6/5	ゴミ分別・マニフェスト教育	TEO	113
5/31、6/2	安全運用教育	TEO	102
6/1	月例安全訓示	TEO	172
6/1	操業管理教育	TEO	39
6/15	産業医による熱中症講話	TEO・JESCO	108
6/16、7/3、4、5、10、31、 8/2、3、9、9/7、8、12、21、26	プラント基礎教育	TEO	32
5/19、24、6/2	リーダーシップ研修	TEO	3
6/8、9	マスクフィット訓練	TEO	37
6/12、13、14、15、20	ISO 緊急異常時対応訓練	TEO	94
6/16	ハーネス使用による救助訓練	TEO	15
7/3、4、5、7	月例安全訓示	TEO	173
7/3-4、18-19	新入構者教育	TEO	3
7/31	配置転換者安全教育	TEO	1
7/5、6、10、11、12、20、26	新入構者フォローアップ教育(過去トラブル事例)	TEO	30
7/19、20、24、25、31	新入構者フォローアップ教育(保護具着用)	TEO	30
8/1、2、3、4	月例安全訓示	TEO	171
8/14、15、16、18	臨時安全訓示	TEO	170
8/1、2、3、4、15、25	配置転換者安全教育	TEO	33
8/4、10、14、16、21、9/4	新入構者フォローアップ教育(災害事例)	TEO	28
9/1、5、6、7	月例安全訓示	TEO	171
9/1、4	配置転換者安全教育	TEO	2
9/6、12	コンデンサー解体仕分ブース床清掃手順教育	TEO	11
9/6、7、11、12、13、15、 15、18、21、24	複式ストレーナー清掃作業手順関連教育	TEO	86
9/15、19、21、25	アルカリ洗浄槽投入部材の確認再教育	TEO	28
9/25、27、28	新操業管理システム OJT 教育	TEO	11
9/15	自衛消防活動審査会(臨港消防署)	TEO	2
9/26	休日夜間通報訓練	TEO・JESCO	51
9/21、22、25、26	排水液漏洩対応教育訓練	TEO	8
10/6	普通救命講習	TEO・JESCO	15

(2) 総合防災訓練等

年度計画では緊急時通報訓練を3回実施予定としている。4月26日（1回目）と9月26日（2回目）の通報訓練の実施概要を表15に示す。

表15 緊急時通報訓練の実施状況

実施日	訓練計画	主な訓練結果
平成29年 4月26日 通報訓練 (1回目)	○訓練目的 夜間・休日における緊急時連絡体制が維持され、円滑な通報が行なわれることを確認する。 ○訓練想定 18時58分頃、屋外の洗浄溶剤タンクの元弁フランジ部から漏洩発生。ボルト増し締めで漏洩停止、漏洩量は約3リットル、防液堤外への流出なし。現在漏洩液回収作業中、終了は19:30頃の見込み。 ○訓練内容 「緊急時連絡体制表」及び「事業所連絡網」に従い、訓練実施。	(1)「緊急時連絡体制表」及び「事業所連絡網」に基づく緊急時連絡体制が維持されていることを確認した。 (2)未受信者はなかった。 (3)通報所要時間は、大幅な確認遅れを除き概ね1時間以内で終了した。
平成29年 9月26日 通報訓練 (2回目)	(1)緊急異常事態を中制で覚知 (2)中制(当直長)より、「緊急時連絡体制表」に基づき、JESCO 運転管理課長、TEO 幹部に電話連絡 (3)JESCO 通報訓練 運転管理課長より所長に連絡し指示を受ける。事業所連絡網に従い、事業所幹部へ連絡。安全対策課長より各職員へメールで連絡 (4)運転会社内通報訓練	

定期点検時に運転会社（東京環境オペレーション株）が実施している緊急異常時対応訓練の実施概要を表16に示す。この訓練は交替勤務の4班全てを対象に毎年行われているが、今回はシナリオ作成等の事前準備をしないで行われた。

表16 緊急異常時対応訓練の実施状況

実施日	訓練計画	主な訓練結果
平成29年 6月12日 (A直)	○訓練目的 緊急異常事態発生時の対応手順を確認する。 ○訓練想定 夜間・休日に、解体室内でトラブルにより漏洩した洗浄液の回収作業。	(1)緊急異常事態発生時の通報連絡、安全な措置対応、及び保護具適正着用は、作業長と班長の連携のもと各直きちんと行われた。
平成29年 6月13日 (C直)	○訓練内容 (1)シナリオの作成及び訓練内容の事前説明はしない。 (2)訓練事務局が模擬液(水道水)を床に散水して訓練開始。	(2)訓練は各直5名で行ったが、訓練後の反省会には見学者も全員参加して訓練の感想や意見を述べてもらい、全員参加型の訓練となった。
平成29年 6月14日 (D直)	(3)訓練対象者が液回収および床の除染、通報連絡、作業環境測定等の対応を実施。なお、保護具等漏洩対応用資材は訓練場所の目に入る位置に置いておくが、事前説明はしない。 (4)訓練評価者が評価票記載事項に基づいて評価する。	
平成29年 6月15日 (B直)	(5)訓練終了後、見学者も参加して反省会を実施。	

平成29年度の総合防災訓練は、平成29年11月29日に実施した。また今年度の緊急避難訓練（地震想定）は総合防災訓練の中で実施した。

9月15日に東京消防庁臨港消防署で開催された平成29年度自衛消防活動審査会に当事業所の代表として、運転会社（東京環境オペレーション㈱）社員2名が参加し、屋内消火栓操法を実演した。的確かつ機敏な操法動作が評価され、敢闘賞を受賞した。



図24 屋内消火栓操法の実演

9. 施設見学の状況

平成29年度（平成29年9月迄）の施設見学の状況を、これまでと比較して表17に示す。平成28年度は90件813名、平成29年度上期は41件386名の方々に来場いただき、東京PCB処理事業所におけるPCB廃棄物処理について、わかり易く説明を行った。

表17 施設見学件数・見学者数

年度	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29※
件数(件)	114	69	90	92	69	68	90	41
見学者数(名)	1,292	596	823	1,235	665	861	813	386

※平成29年9月迄の累計値である。



スーパーエコタウン見学会(5/25)



学生の社会見学(6/20)

図25 施設見学の様子