

## 2020 年度下期の操業状況

### 1. 施設の稼働状況

2020年10月10日に発生したNo.1水熱分解設備補助反応管以降の蒸気漏洩トラブル（以下、「蒸気漏洩トラブル」）により操業が全停止となり、PCB油の水熱分解処理は、No.2反応器系統が再稼働する12月17日まで68日間停止した。No.3系統は12月25日に再稼働し、No.1系統は3月上旬に再稼働を予定している。

変圧器及びコンデンサー解体の操業は、PCB処理再開を見通し、11月30日より解体処理を再開した。

年間処理計画について、蒸気漏洩トラブルによる操業停止の影響を踏まえて、PCB処理再開に当たり見直しを行った。

2020年度下期の操業状況を表1及び図1～4に示す。

変圧器の計画処理量が少ないことから、年度計画の見直しは行っていない。年度計画に対する1月度迄の進捗率は、台数で79%、重量で64%であり、図1に示す通り、年度計画を達成する見通しである。

変圧器現地抜油は、2020年度の予定はなく、2021年度に処理予定の大型変圧器の分で完了する予定である。

コンデンサーは年度計画の達成が困難になったため計画を下方修正した。修正した年度計画に対する1月迄の進捗率は、台数で74%、重量で67%である。図2に示す通り、1月迄の重量は修正年度計画も下回っているが、年度末にはほぼ達成する見込みである。

廃PCB油（リン含有PCB油を除く）は計画処理量が少ないことから年度計画の見直しは行っていない。年度計画に対する1月度迄の進捗率は、計画重量比340%で、計画を大きく上回っており、これは2019年度受入れ分のうち、中間処理の完了が4月度にずれ込み4,515kgが本年度分に計上されているためである。これを1月までの処理累計5,767kgから控除した処理量は1,252kgであり、1月末迄の処理計画1,335kgに対し、概ね計画通りである。

リン含有PCB油は年度計画の達成が困難になったため計画を下方修正した。修正した年度計画に対する1月迄の進捗率は、76%（重量）であり、図3に示す通り、年度末には修正計画をほぼ達成する見込みである。

廃粉末活性炭は年度計画の達成が困難になったため計画を下方修正した。下方修正した年度計画に対する1月迄の進捗率は52%（重量）で年度末には修正計画をほぼ達成する見込みである。

純PCB換算処理量は、下方修正した年度計画に対する1月迄の進捗率は69%であり、図4に示す通り、修正計画をほぼ達成する見込みである。

新型コロナウイルス感染症対応については、対策の徹底を継続している。

これまでに、JESCO社員及び運転会社に感染者の発生はなく、保管者との受入れ調整に若干の影響がみられるが、操業への影響はない。

1月に工事業者に感染者が発生したが、連絡体制の下、速やかに関係者で情報共有し、執務室の除染、濃厚接触の可能性者の洗い出し（該当者なし；15分以上接触）等の措置を行った。

操業開始時からの年度ごとの処理状況を表2に示す。

2021年1月迄の累計進捗率（中間処理完了台数ベース）は、変圧器が93.8%、コンデンサーが88.5%、廃PCB油（リン含有PCB油を除く）が86.6%、リン含有PCB油が35.4%、事業所間移動で受け入れて処理している廃粉末活性炭が59.0%となっている。

図5～8に、操業開始以降の処理実績と長期処理計画「2020年度 東京PCB処理事業所 長期処理計画」に基づいた2022年度までの処理計画を示す。

「図6 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」は、蒸気漏洩トラブルにより2020年度の処理計画を下方修正したことを踏まえて、2021年度の処理数量を7,000台に見直し、2022年度に1,269台処理を行う計画に見直した。

「図7 廃PCB油（リン含有PCB油を含む）」及び「図8 純PCB換算処理量」は、蒸気漏洩トラブルによる2020年度処理計画の下方修正分を、2021年度計画値を修正して上乘せし、2021年度末の処分期間内に、処理を完了する計画に変更はない。

表1 2020年度下期の操業状況

設備等		2019年度 累計	2020年度						2020年度 累計	2020年度 計画 *1	年度計画 進捗率%	
			上期	10月	11月	12月	1月	2月				3月
水熱設備 稼働日数	平均	169.2	58.7						77.4	192.7 *2	40	
	1	192.5	37.4	9.4	0	0	0		42.9	—	—	
	2	204.9	91.3	9.4	0	14.3	31.0		135.6	—	—	
	3	110.1	47.3	9.4	0	6.4	31.0		53.8	—	—	
受入物	変圧器	台数	67	12	0	0	7	0		19	24	79
		重量 kg	131,529	6,851	2,294	0	11,891	15,107		36,143	56,546	64
		現地抜油 kg*3 (6,708)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)			(0)	(0)	—
	コンデンサー*4	台数	6,794	2,774	175	0	403	441		3,793	5,143 *	74
		重量 kg	312,135	127,349	7,583	0	18,323	15,643		168,898	252,992 *	67
	廃PCB油	重量 kg*5	12,769	5,677	34	0	49	7		5,767	1,694	340
	リン含有PCB油	重量 kg	25,742	45,465	6,076	0	10,122	14,165		75,828	100,075 *	76
廃粉末活性炭	重量 kg*6	50,222	7,245	1,833	0	399	4,117		13,594	26,000 *	52	
純PCB換算 処理量 kg		169,816	74,142	6,183	0	9,160	23,353		112,838	164,421 *	69	

\*1: 2020年度長期処理計画に基づく2020年度処理計画(\*は、下方修正の処理計画値)

\*2: 計画稼働日数 4,9,11,3月:29日(30日-1日(化学洗浄))、5月:2日(定検前の日数10日-1日(化学洗浄)-7日(冷却停止))、6月:0日、7月:24日(定検後の日数27日-2日立上-1日(化学洗浄))、8,10,12,1月:30日、2月:27日(28日-1日(化学洗浄))平均稼働日数=289日\*2基/3基=192.7日

\*3: 変圧器現地抜油の( )の重量は、変圧器重量の内数である。

\*4: 試運転物を含む。試運転物は2019年度は上期に11台(167kg)、2020年度は9月に11台(274kg)を処理して全て処理を完了した。

\*5: 廃PCB油にはリン含有PCB油を含まない。

\*6: スラリー化処理した廃粉末活性炭の重量である。

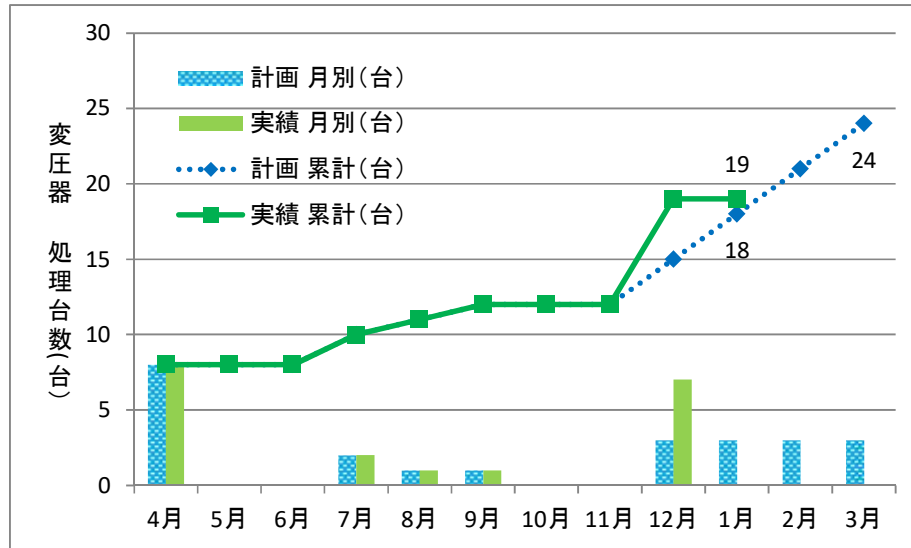
表2 操業開始時からの処理状況

処理対象物	2005 年度	2006 年度	2007 年度	2008 年度	2009 年度	2010 年度	2011 年度	2012 年度	2013 年度	2014 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020年度 1月迄	累計	対象数量	進捗率 (%)
変圧器(台)	122	0	86	238	268	357	415	450	512	328	295	262	147	149	67	19	3,715	3,959 *1	93.8
コンデンサー(台)	573	46	687	2,256	3,395	4,823	4,820	5,902	6,331	6,722	6,902	6,675	6,797	7,851	6,794	3,793	74,367	83,986 *1	88.5
廃PCB油(kg)*2	10,395	0	0	761	428	0	6,921	572	817	858	1,055	1,370	7,803	19,645	12,769	5,767	69,161	79,900	86.6
リン含有PCB油(kg)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25,742	75,828	101,570	286,517	35.4
廃粉末活性炭(kg)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10,616	0	26,510	37,945	50,240	13,594	138,905	235,334	59.0

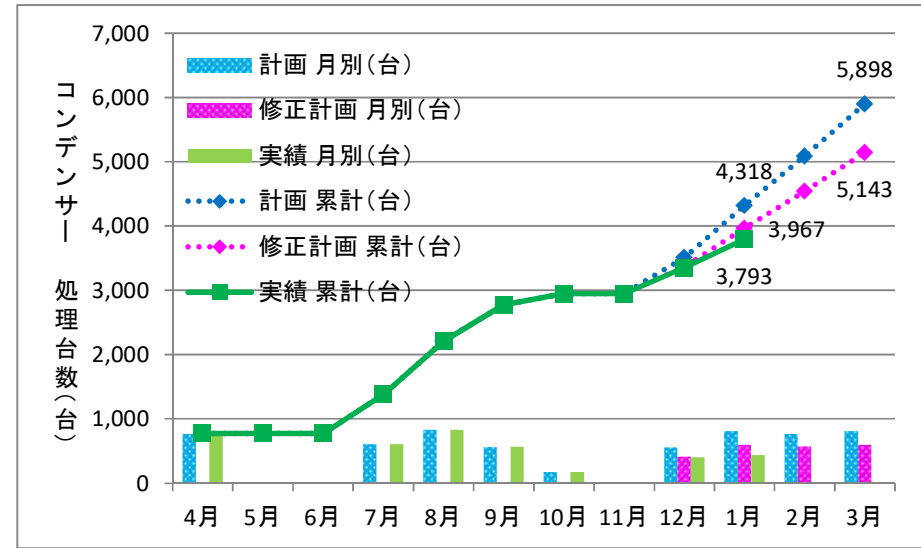
\*1: 2020年9月1日時点におけるJESCO東京事業エリアでの登録量(ただし、コンデンサーには、3kg未満の登録品(944台、今後は北海道事業所で安定器とともに処理)及び北九州事業所で処理することとなった6,925台は含まない。)にJESCO未登録で特措法届出量と電気事業法届出量を加えたもの。

\*2: トランス抜油以外の廃PCB油で、現地抜油後の現地解体前の洗浄油、リン含有PCB油は含まない。

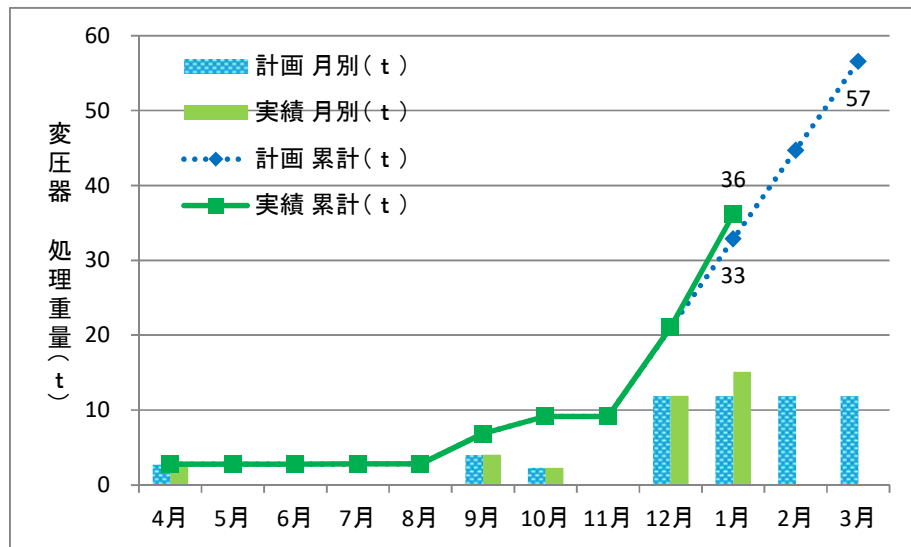
※変圧器およびコンデンサーの試運転物の台数は各処理年度に含めた。



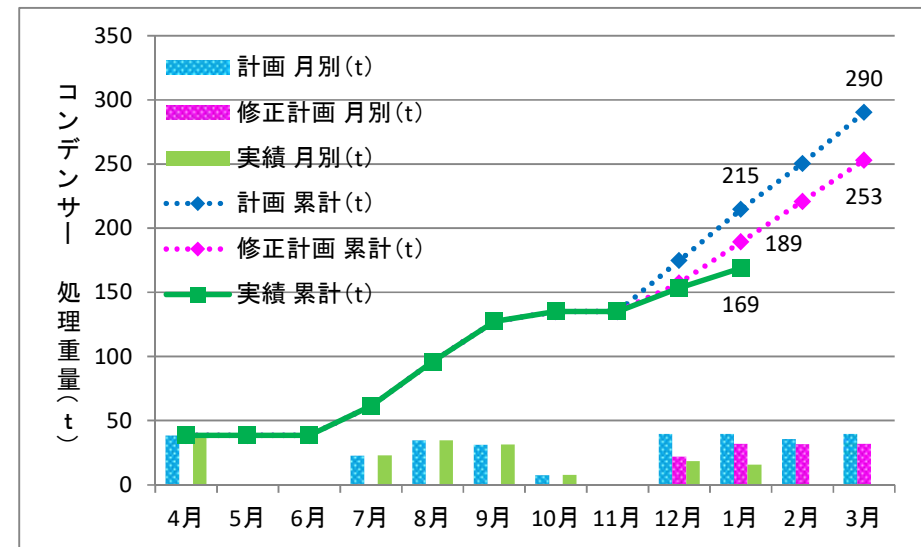
(1) 処理台数



(1) 処理台数



(2) 処理重量



(2) 処理重量

図1 2020年度(1月迄)の変圧器処理の月別・累計値(計画と実績比較)

図2 2020年度(1月迄)のコンデンサー処理の月別・累計値(計画と実績比較)

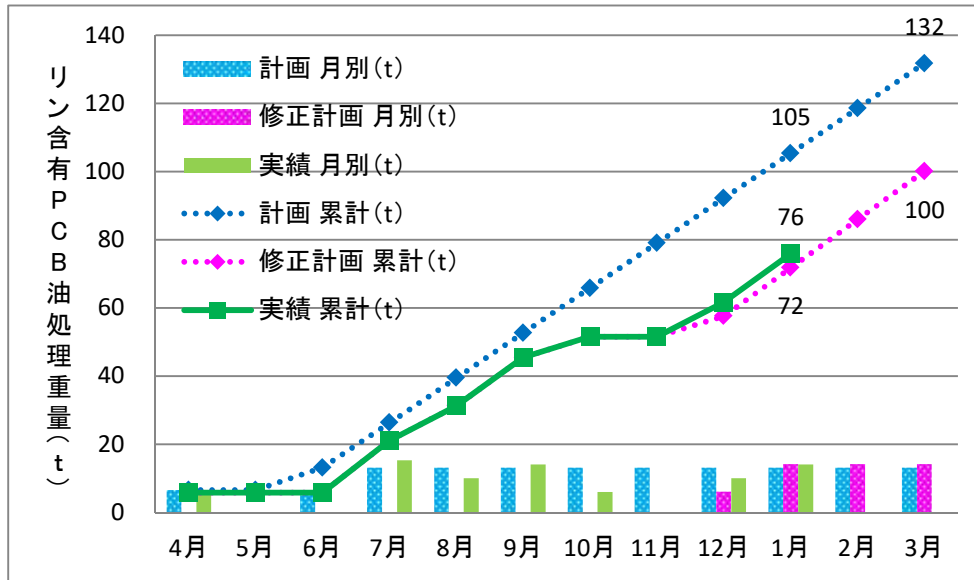


図 3 2020 年度(1 月迄)のリン含有 PCB 油処理重量の月別・累計値(計画と実績比較)

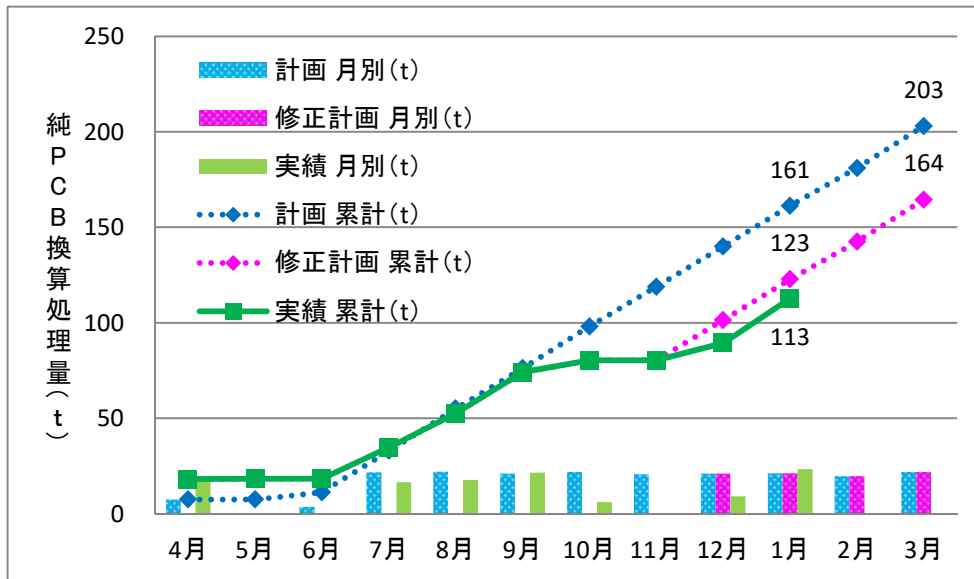


図 4 2020 年度(1 月迄)の純 PCB 換算処理重量の月別・累計値(計画と実績比較)

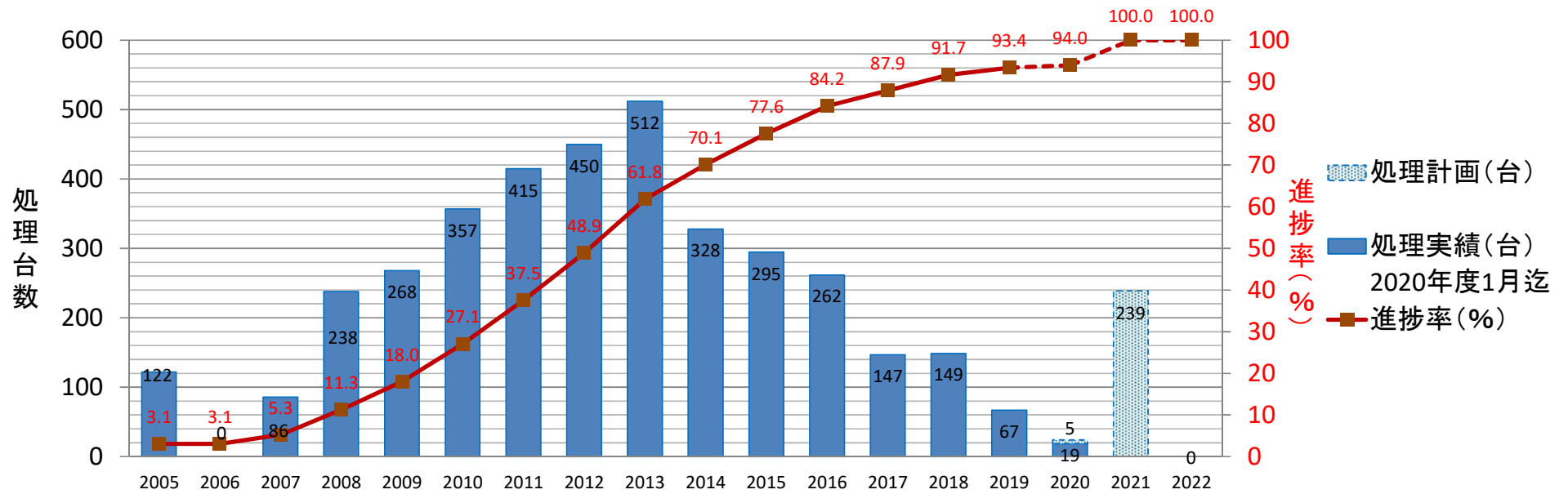


図5 変圧器の操業開始時からの処理実績と今後の処理計画

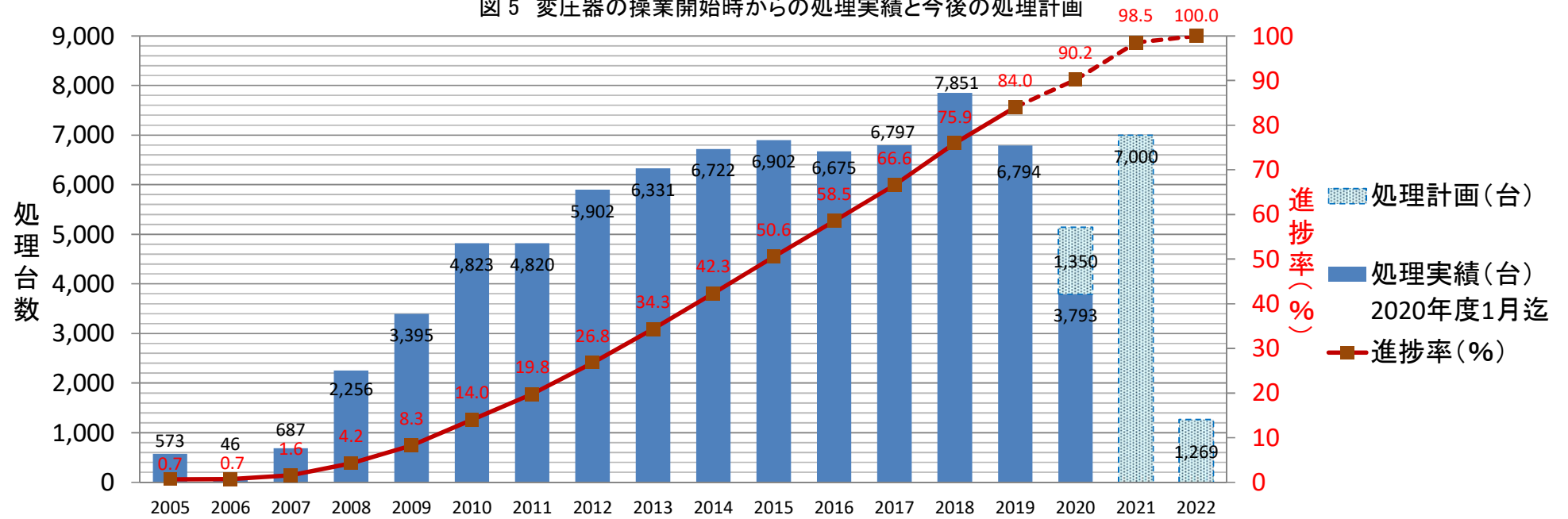


図6 コンデンサの操業開始時からの処理実績と今後の処理計画

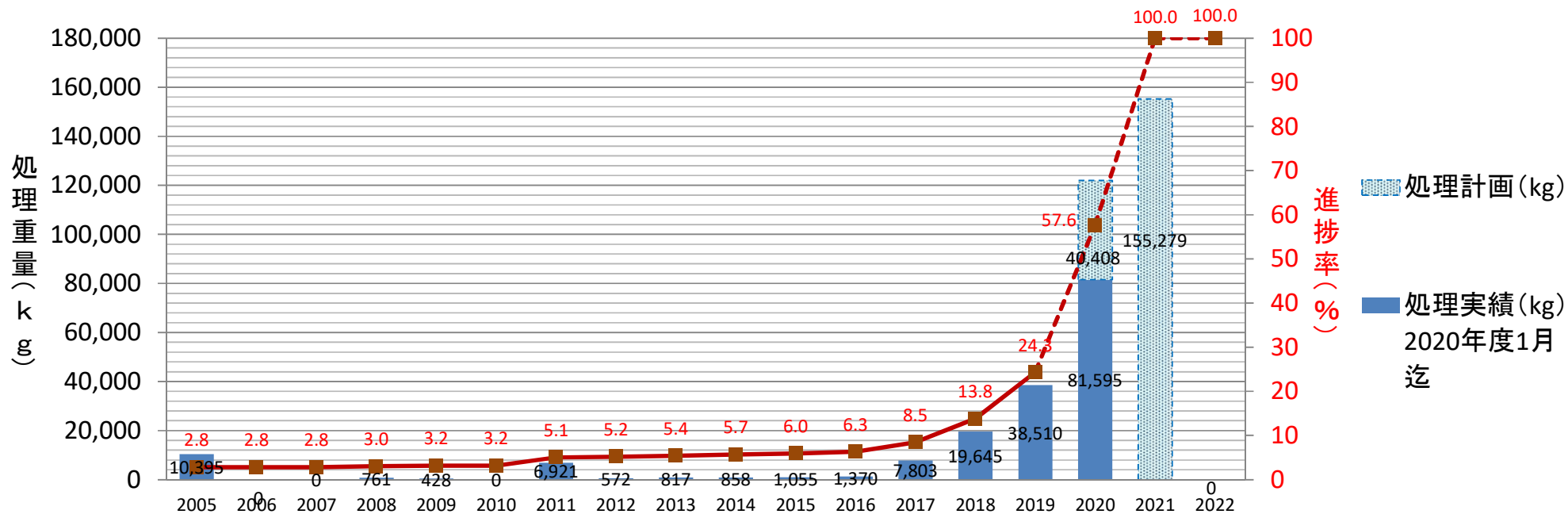


図7 廃 PCB 油の操業開始時からの処理実績と今後の処理計画(リン含有 PCB 油を含む)

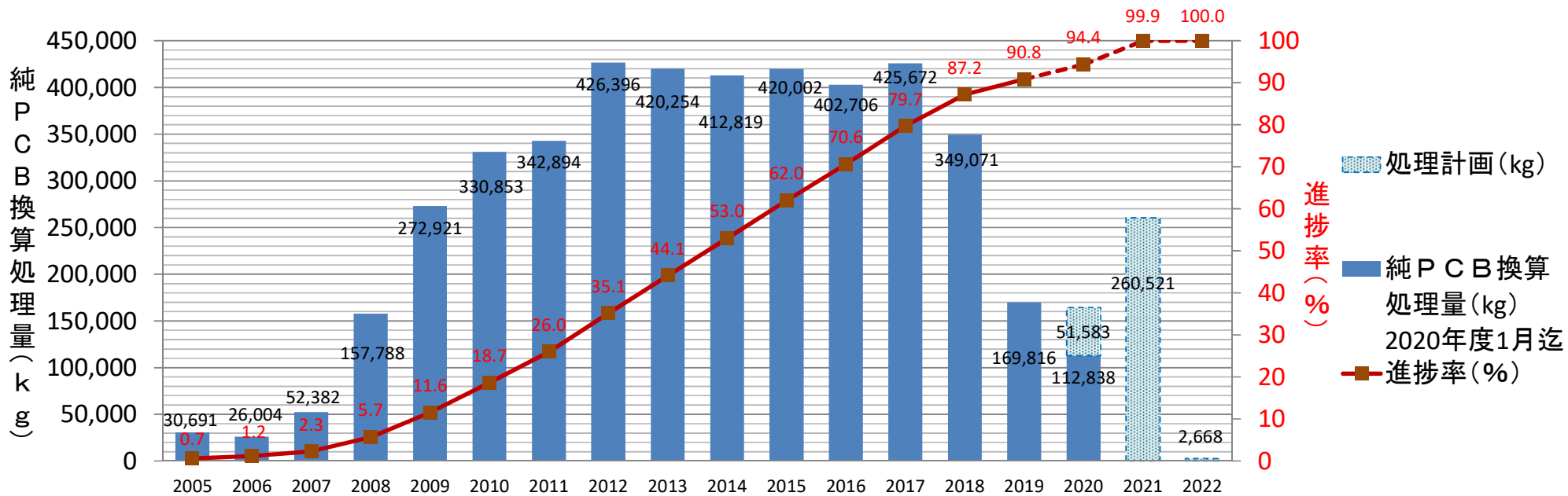


図8 操業開始時からの純 PCB 換算処理実績と今後の処理計画

## 2. PCB廃棄物の搬入・搬出・処理

### (1) PCB廃棄物搬入車両の状況

2020年度1月迄の月別 PCB 廃棄物搬入車両台数及び大阪 PCB 処理事業所、北九州 PCB 処理事業所からの廃粉末活性炭の搬入車両台数を表3に示す。また、年度別の搬入車両台数の推移を表4に示す。下期は蒸気漏洩トラブルによる操業停止により11～12月のPCB廃棄物の搬入車両台数が減少し、大阪 PCB 処理事業所からの廃粉末活性炭は、昨年11月から本年1月の搬入を停止した。定期点検期間を除いた1日搬入車両台数は平均3台程度である。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 2020年度(1月迄)のPCB廃棄物搬入車両の台数

月度	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	年度累計
搬入車両台数	22	0	41	75	72	60	70	10	36	96	482
大阪事業所から	0	0	0	3	1	1	1	0	0	0	6
北九州事業所から	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表4 年度別のPCB廃棄物搬入車両の台数の推移

年度	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
搬入車両台数	526	644	845	731	807	872	821	833	798	696
大阪事業所から	—	—	—	—	—	7	0	13	20	21
北九州事業所から	—	—	—	—	—	3	0	0	0	0

### (2) 二次廃棄物(低濃度汚染物)の搬出実績

2020年度下期(1月迄)の二次廃棄物(低濃度汚染物、廃アルカリ液)の搬出状況を表5に示す。

二次廃棄物の低濃度汚染物については、東京都ならびに江東区との間で、搬出は月6台以下、搬出数量は約30t以下とすることを取り決めており\*、これに従って2013年8月より搬出を行っている。これとは別枠でリン含有PCB油の処理に伴って発生する廃アルカリ液(低濃度)は、月4台以下、33t以下とすることを取り決め、これに従って2020年4月より搬出を行っている。

搬出実績は、低濃度汚染物は、搬出台数3～6台/月、搬出量12～19t/月、廃アルカリ液は、搬出台数0～4台/月、搬出量0～33t/月であり、いずれも取り決めの範囲内で対応している。

\*：第27回環境安全委員会 資料2「東京事業所における二次廃棄物等(低濃度の運搬について)」に基づく月間搬出量

### (3) 二次廃棄物(高濃度汚染物)の搬出実績

2020年度下期(1月迄)の二次廃棄物(高濃度汚染物)の搬出状況を表5に示す。

二次廃棄物(高濃度汚染物)については、操業開始以来、東京事業所で保管してきたが、2014年6月の「PCB廃棄物処理基本計画」の変更により東京事業所では処理が困難なものは北海道事業所で処理することとなった。北海道事業所の計画的処理期限(2024年3月末)までの高濃度PCB廃棄物の最大受け入れ量は160tであるが、100t以下まで削減することを目指して検討を進めている。2020年度は、これまでに搬出実績はなく3月に4t搬出する計画である。なお2021、2022年度の搬出予想量は、65tほどと見込んでいる。



#### (4) 二次廃棄物(事業所内処理物)の処理実績

二次廃棄物(事業所内処理物)については、東京事業所において洗浄処理により払い出ししている。2020年度1月迄の月別処理実績および年度別処理実績を表6に示す。2010年度の二次廃棄物の事業所内処理開始以来、処理実績が増加していたが、至近では30t/年程度ある。

二次廃棄物の事業所内処理物は、洗浄処理した金属およびプラスチックをさす。具体的な処理対象物としては、工事やメンテナンスにより発生した交換機器や配管等の工事廃材等である。

また、北海道事業所での高濃度廃棄物の処理量を減らすため、洗浄設備や加熱設備等の既存設備の運転条件を適用して低濃度化し、無害化処理認定施設へ搬出する方策の検討を進めつつ、処理を行っているところである。

表5 二次廃棄物等の搬出状況

月・日	搬出先	種別	低濃度数量(t)	廃アルカリ数量(t)	高濃度数量(t)
10月	8日	(株)群桐エコロ 処理物(廃アルカリ液)		9.406	
	9日	(株)群桐エコロ 運転廃棄物(ゴム手袋)	1.311		
		(株)群桐エコロ 運転廃棄物(切粉)	0.349		
		(株)群桐エコロ 処理物(紙・木)	2.020		
	13日	(株)群桐エコロ 運転廃棄物(軟プラスチック)	0.750		
		(株)群桐エコロ 運転廃棄物(保護具類)	0.900		
		(株)群桐エコロ 運転廃棄物(アルコール含浸紙)	0.400		
	16日	(株)群桐エコロ 運転廃棄物(金属くず、廃プラスチック類)	2.707		
22日	(株)群桐エコロ 処理物(廃アルカリ液)		8.89		
27日	(株)群桐エコロ 運転廃棄物(廃活性炭)	7.500			
計 トラック台数 6台(低濃度 4台、廃アルカリ 2台)			15.937	18.296	0.000
11月	4日	(株)群桐エコロ 処理物(廃アルカリ液)		5.576	
	12日	(株)群桐エコロ 運転廃棄物(廃活性炭)	4.500		
		(株)群桐エコロ 運転廃棄物(フィルム)	0.400		
		(株)群桐エコロ 運転廃棄物(保護具類)	0.400		
	24日	(株)群桐エコロ 運転廃棄物(廃活性炭)	7.500		
計 トラック台数 3台(低濃度 2台、廃アルカリ 1台)			12.800	5.576	0.000
12月	10日	(株)群桐エコロ 運転廃棄物(廃活性炭)	1.500		
		(株)群桐エコロ 運転廃棄物(保温材)	0.600		
		(株)群桐エコロ 運転廃棄物(インナー手袋)	0.700		
	16日	(株)群桐エコロ 処理物(紙・木)	3.462		
	17日	(株)群桐エコロ 運転廃棄物(廃活性炭)	7.500		
計 トラック台数 3台(低濃度 3台、廃アルカリ 0台)			13.762	0.000	0.000
1月	6日	(株)群桐エコロ 処理物(廃アルカリ液)		9.389	
	13日	(株)群桐エコロ 処理物(廃アルカリ液)		6.750	
	14日	(株)群桐エコロ 処理物(紙・木)	3.521		
	19日	(株)群桐エコロ 運転廃棄物(廃活性炭)	3.000		
		(株)群桐エコロ 運転廃棄物(アルコール含浸紙)	0.600		
		(株)群桐エコロ 運転廃棄物(保護具)	0.900		
	20日	(株)群桐エコロ 処理物(廃アルカリ液)		7.050	
	21日	(株)群桐エコロ 処理物(紙・木)	3.458		
	28日	(株)群桐エコロ 運転廃棄物(廃活性炭)	7.500		
28日	(株)群桐エコロ 処理物(廃アルカリ液)		9.399		
計 トラック台数 8台(低濃度 4台、廃アルカリ 4台)			18.979	32.588	0.000

表6 二次廃棄物(事業所内処理物)の処理実績(上段:2020年度1月迄、下段:年度別推移)

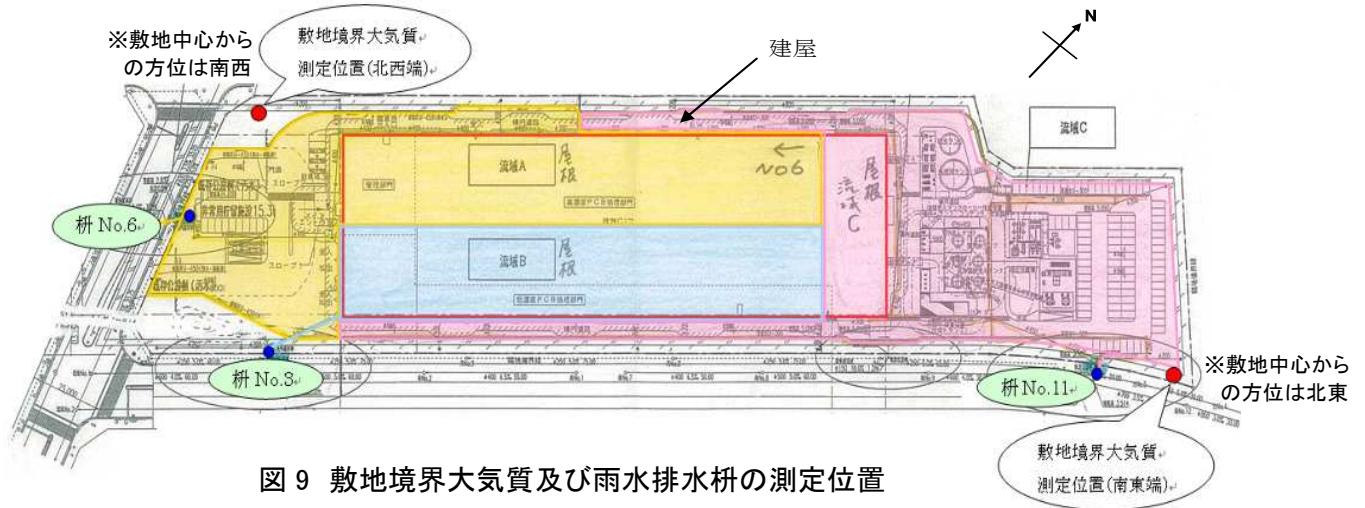
月度	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	累計
処理重量kg	775	0	0	8,380	4,676	891	4,018	0	5,658	9,173			33,571 (0)
年度	2006~2009		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
処理重量kg	0		10,746 (1076)	15,767 (1312)	12,122	14,746	11,472	21,267 (36)	41,613	47,090 (20)	33,935 (86)	26,901 (135)	33,571 (0)

( )は洗浄処理したプラスチック運転廃棄物で二次廃棄物(事業所内処理物)重量の内数である。その他は金属運転廃棄物である。

### 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。2019年度および2020年度1月迄の環境モニタリング詳細一覧を「別紙2」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9に示すとおりである。



#### (1) 排気・換気

2019年度と2020年度1月度迄の排気・換気の測定結果を表7に、その詳細は別紙1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7 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
			2019年度	2020年度		
排気系統1 (水熱分解・洗浄系)	PCB	mg/Nm <sup>3</sup>	0.0005未満	0.0005未満	0.01以下	月1回
	DXNs	pg-TEQ/Nm <sup>3</sup>	0.13~1.7	0.033~1.1	100以下	年4回
	IPA	ppm	0.1~0.2	0.1未満~0.1	40以下	年2回
排気系統2 (解体系)	PCB	mg/Nm <sup>3</sup>	0.0005未満~0.0019	0.0005未満~0.0014	0.01以下	月1回
	DXNs	pg-TEQ/Nm <sup>3</sup>	1.4~8.7	2.7~17	100以下	年4回
換気系統1 (水熱分解・洗浄系)	PCB	mg/Nm <sup>3</sup>	0.00012~0.00027	0.00007~0.00050	0.001以下	月1回
	DXNs	pg-TEQ/Nm <sup>3</sup>	0.026~0.14	0.018~0.095	5以下	年4回
換気系統2 (解体系)	PCB	mg/Nm <sup>3</sup>	0.00007~0.00027	0.00006~0.00010	0.001以下	月1回
	DXNs	pg-TEQ/Nm <sup>3</sup>	0.088~0.24	0.023~0.16	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。

#### (2) 排水

2019年度と2020年度(1月迄)の排水の測定結果を表8に、その詳細は別紙1に示す。2019年度は7月24日に採水した排水中のダイオキシン類が12pg-TEQ/lを検出し、下水道排除基準(10pg-TEQ/l)及び環境保全協定値(5pg-TEQ/l)を超過するトラブルが発生した。原因究明及び再発防止対策を策定し、同年9月、対策実施以降、2021年1月迄、良好な状態を維持している。

表 8 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
		2019年度	2020年度*		
PCB	mg/ℓ	0.0005未満	0.0005未満	0.0015以下	月1回
pH	—	7.5～8.1	7.4～8.1	5を超え9未満	月1回
n-Hex抽出物質	mg/ℓ	1未満～1	1未満	5以下	月1回
BOD	mg/ℓ	0.5～1.6	0.5未満～2.4	600以下	月1回
SS(浮遊物質)	mg/ℓ	1未満～3	1未満～5	600以下	月1回
N(全窒素)	mg/ℓ	4.2～8.4	2.7～5.8	120以下	月1回
DXNs	pg-TEQ/ℓ	0.024～12	0.011～1.3	5以下	年2回
Zn(亜鉛)	mg/ℓ	0.05未満～0.39	0.05未満～0.23	2以下	月1回
P(リン)	mg/ℓ	0.06未満～0.25	0.06未満～0.17	16以下	月1回

\* 1月迄

(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 9 に示す。全て定量下限 (0.0005mg/m<sup>3</sup>) 未満で、管理指標としている暫定濃度を下回っている。

表 9 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 <sup>3</sup>	南東端	2020.4.15～22	0.00005未満	北東	0.0005 以下	年4回
		2020.7.8～15	0.00005未満	南・南南西		
		2020.10.7～14	0.00005未満	北		
		2021.1.20～27	0.00005未満	北東・北北東		
	北西端	2020.4.15～22	0.00005未満	北東	0.0005 以下	年4回
		2020.7.8～15	0.00005未満	南・南南西		
		2020.10.7～14	0.00005未満	北		
		2021.1.20～27	0.00005未満	北東・北北東		

※ 暫定濃度は環境庁大気保全局長通達(昭和47年環大企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 10 に示す。直近 4 季平均値は年間平均値で評価する環境基準値 (0.6pg-TEQ/m<sup>3</sup>) 以下であった。

敷地境界大気質 DXNs 濃度の推移を図 10 に示す。2019 年 7 月の北西端 1.9pg-TEQ/m<sup>3</sup> と高い値を検出しており、排水ダイオキシン類の超過の要因であったと考えられる。昨年 7 月の測定結果は 2019 年 7 月のような異常な高濃度にはならなかったが、夏に濃度が高い傾向は継続しており、引き続き推移を注視していく。

表 10 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 <sup>3</sup>	南東端	2020.4.15～22	0.016	北東	0.057	年平均 0.6以下	年4回
		2020.7.8～15	0.17	南・南南西			
		2020.10.7～14	0.015	北			
		2021.1.20～27	0.028	北東・北北東			
	北西端	2020.4.15～22	0.031	北東	0.075	年平均 0.6以下	年4回
		2020.7.8～15	0.22	南・南南西			
		2020.10.7～14	0.018	北			
		2021.1.20～27	0.031	北東・北北東			

※ 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。

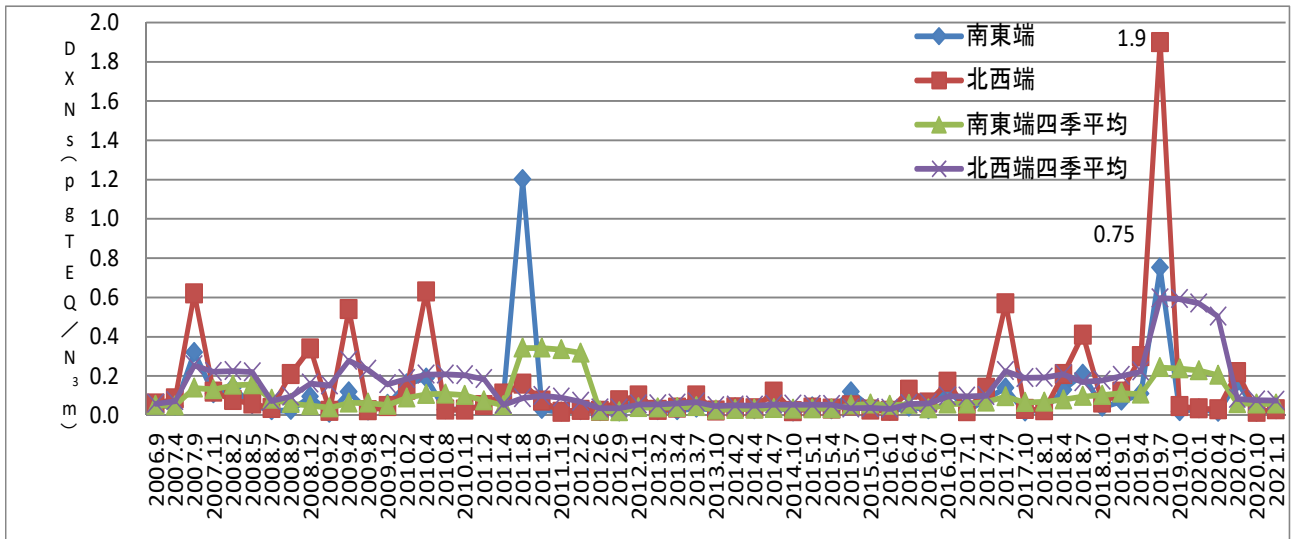


図 10 敷地境界の大気測定結果の推移(DXNs)

(4) 雨水

2020年7月及び2021年1月測定 of 雨水中 PCB と DXNs 濃度を表 11 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 11 に示す。No. 6 は 2020年7月の値が比較的高く、夏に濃度が高い傾向は継続しており、引き続き推移を注視していく。

表 11 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	2020.7.21	不検出	0.0015以下	年2回
			2021.1.26	不検出		
	DXNs	pg-TEQ/l	2020.7.21	0.46	5以下	年2回
			2021.1.26	0.095		
No.6雨水拵	PCB	mg/l	2020.7.21	不検出	0.0015以下	年2回
			2021.1.26	不検出		
	DXNs	pg-TEQ/l	2020.7.21	3.4	5以下	年2回
			2021.1.26	0.38		
No.11雨水拵	PCB	mg/l	2020.7.21	不検出	0.0015以下	年2回
			2021.1.26	不検出		
	DXNs	pg-TEQ/l	2020.7.21	0.54	5以下	年2回
			2021.1.26	0.39		

\* 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。

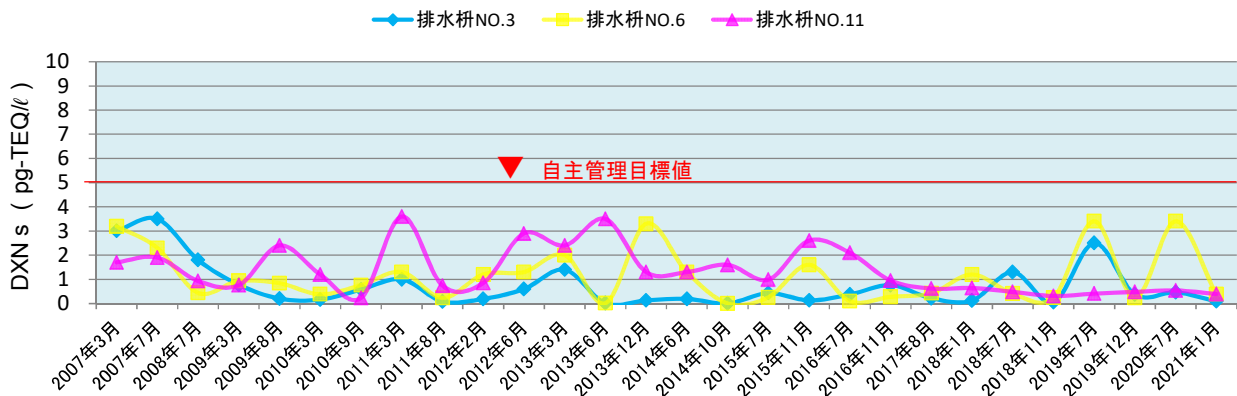


図 11 雨水ダイオキシン測定結果の推移

## 4. 運転時のトラブルの状況とその対応

### (1) 給水加熱器差圧大による水熱反応器停止

トラブル正式評価は、別紙3に示した通りである。

定期点検（5月13日～7月4日）を終了し、No.1及びNo.3水熱反応器は順次立ち上げてPCB処理を行っていたところ、7月26日、軟水装置における操作の問題により給水系統に硬度成分が混入し、各給水加熱器内に硬度成分が析出して徐々に閉塞し、差圧の上昇が継続したため、8月2日、No.3水熱反応器を計画停止した。

No.1水熱反応器も、停止のタイミングを見極めつつ運転を継続していたところ、8月4日、給水高圧ポンプの吐出圧力が急上昇して管理値に達したため緊急停止した。

給水加熱器の内部点検及び閉塞を起こした固形物の除去・清掃を行い、No.3水熱反応器は8月25日より、No.1は9月24日よりPCB処理を再開している。

本事案による環境への影響や人身への影響はない。

本トラブルは、軟水装置の操作の問題により、硬度成分を含む再生水を給水系統に混入させてしまったことで、給水加熱器内に硬度成分が析出して閉塞したことが原因である。

手順書の見直し、教育、注意喚起の現場表示、連絡体制の徹底等の再発防止対策を講じた上で、水熱反応器の運転を再開した。

本トラブルは、第43回東京ポリ塩化ビフェニル廃棄物処理事業環境安全委員会（2020年9月24日～10月7日書面開催）において報告し、資料はホームページで公表している。また、11月6日、「東京PCB廃棄物処理事業だより（No.63）」においても掲載し、ホームページで公表した。

### (2) No.1水熱分解設備 補助反応管以降の蒸気漏洩トラブル

トラブル正式評価は、別紙4に示す通りである。

10月10日（土）、No.1水熱反応器の補助反応管ドレン配管のバンド部が、経年的な局部腐食の進行により破孔が生じて蒸気漏れが発生（第1事象）、No.1～3水熱反応器を緊急停止した。

No.1系統の停止対応で緊急脱圧操作により減圧を行ったところ、二重管冷却器の入口配管のバンド部2ヶ所が破孔し、蒸気漏れが発生した。減圧工程で、反応器の下流配管中の処理液が、飽和蒸気圧以下となり、液体から気体に変化して体積が急膨張し、配管中の付着スケールを同伴して流速が急上昇したことにより、配管バンドの背側の摩耗が短時間で進行して破孔に至ったものと想定される（第2事象）。

蒸気漏れの発生により火災報知器が発報し、公設消防の出動を要請、検証の結果、「火災の事実なし」との見解が示されている。

本トラブルによる人身及び環境への影響はなかった。

第1事象のドレン配管は、補助反応管の分岐配管で、定期点検における点検対象であったが、腐食感受性が高いと考えられた温度の高い上流部を代表で検査し、下流部は、検査範囲外としていた。今回の局部腐食による破孔は、検査範囲外の下流のバンド部で発生した。

水平展開として、No.1～3全系統について、同様の考え方で定期点検において検査範囲外としてきた類似配管について、肉厚検査等を行い、腐食が確認された箇所の取り換え補修を行った。

再発防止対策として、これまで検査範囲外としていた配管を洗い出し、温度調査を実施し、腐食感受性を考慮して検査範囲を見直して拡大し、今後の定期点検における点検計画に反映することとした。

第2事象への対応として、反応器以降の処理液配管を点検し、摩耗減肉の生じたバンド部等を特定し、交換補修を行った。再発防止対策として、緊急脱圧ラインを使用した脱圧操作の使用目的を、反応器の異常圧力上昇への対応、環境汚染回避に限定することに見直した。また、脱圧操作について、圧力・温度監視、圧力低下の手順を明確化してマニュアルを作成し、運転員への教育を行った。

操業への影響は、水熱分解設備が昨年10月10日から12月17日まで68日間、全停止となりPCB油処理の操業が停止となった。変圧器及びコンデンサーも10月10日以降、処理を停止し、昨年11月30日に再開した。

このトラブルの影響で、コンデンサー、リン含有PCB油、廃粉末活性炭の年間処理計画を下方修正した。

なお、本トラブルは、「東京PCB廃棄物処理事業だより (No. 63)」に掲載し11月6日にホームページで公表している。

## 5. 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(1月と8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。図12に変圧器、図13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。

2020年度上期の法定測定は、8～10月に、除染室、コア解体室の2箇所の作業場(コア解体鉄心解体(囲い場)、コア解体小物解体(囲い場))について実施した。

除染室は、前回測定に引き続き第2管理区分、前回第2管理区分だったコア解体室3箇所は第1管理区分に改善した。

下期の法定測定は、1～2月に実施し、コア解体鉄心解体(囲い場)、コア解体小物解体(囲い場)は、第1管理区分を維持している。除染室は測定結果待ちである。

作業環境改善について、運転会社と共にワーキンググループによる従来からの取り組みを継続し、清掃しやすい床材への変更(縞鋼板→不浸透性樹脂材)、局所排気の効果的な活用、道工具の配置、作業動線の工夫、整理・整頓・清掃の徹底などのPDCAを回しながら実施した。今後も作業環境の維持・向上に取り組んでいく。



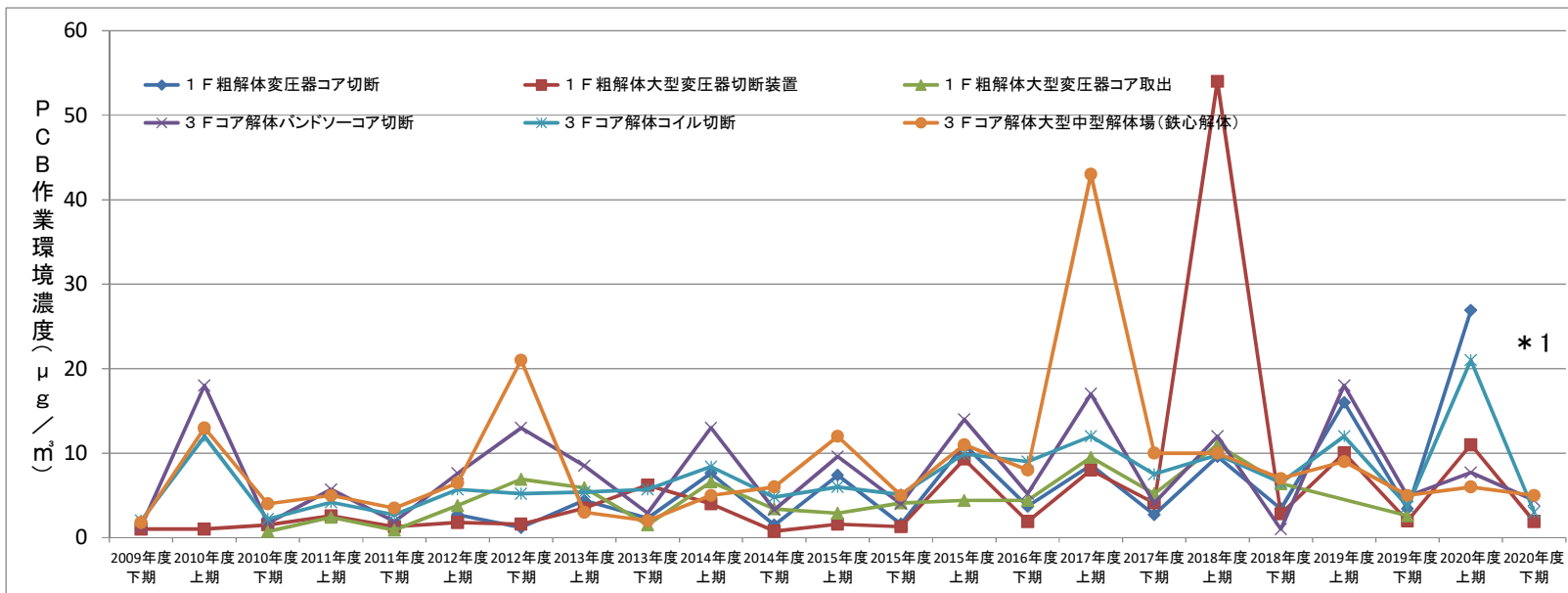


図 12 変圧器の主な作業場の作業環境中の PCB 濃度の推移 \* 1 粗解体変圧器コア切断は期間中に作業なし(測定値なし)

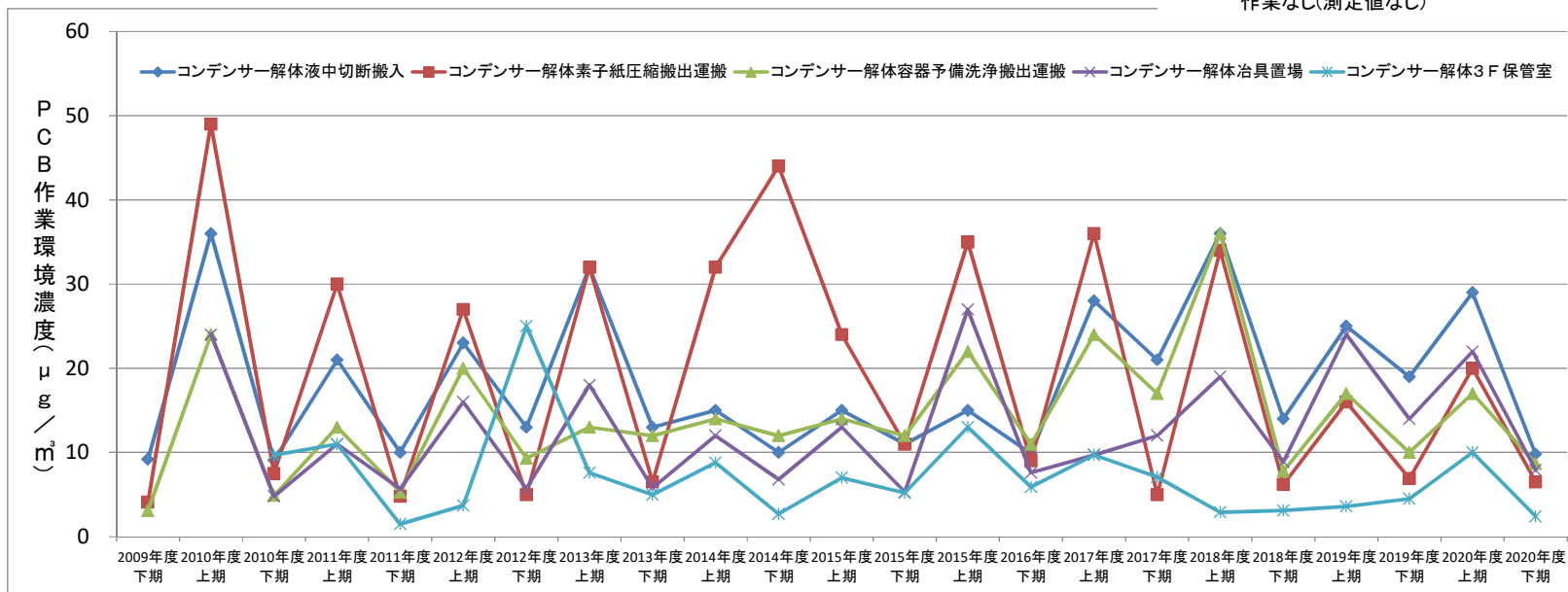


図 13 コンデンサーの主な作業場の作業環境中の PCB 濃度の推移

## (2) 血液中PCB濃度の測定結果

東京 PCB 処理事業所では、解体・抜油作業を担っている運転委託会社の作業員の血液中 PCB 濃度の測定を定期的に行っている。図 14 は、過去に所内管理目標値の 10 ng/g-血液 を超えたことのある作業員についての血液中 PCB 濃度の推移を示したもので、超過者は 3 名(2 名退職、1 名在職中)である。

新たに所内管理目標値を超過した作業従事者は 1 名で、2020 年 8 月測定で 17.57ng/g-血液であった。2020 年 4 月に班長に昇格し、職務の変化や多忙等の理由で保護マスクの除染や作業着の着替え等が不十分となっていたことから個別指導を行っていた。超過が判明した後、直ちに配置換え及び作業制限を行ったが、9 月に本人希望で退職している。

もう 1 名は過去に 10ng/g を超過した作業従事者で、配置転換と作業制限を行っていたが、血中 PCB 濃度は、10ng/g-血液前後で推移しており、2019 年 2 月に管理目標値以下となっていたが、今回測定で超過した。

2017 年 2 月の測定で、37.30ng/g-血液の異常値であった作業従事者は、配置換え及び作業制限を継続していたが、2020 年 5 月に退職した。2020 年 2 月の測定が退職前直近のデータで 9.29ng/g-血液であった。

作業員全体としては所内管理目標値の 10ng/g-血液 を超えている在職者は 1 名で、概ね血中 PCB 濃度管理は適切に行われていると考えている。一方、既に退職したが新規超過者の超過原因から、保護具の除染、作業着の小まめな取り換え、手洗い等の基本的な PCB 暴露防止対策の重要性を再認識したところである。改めて毎作業毎に確実に対策が実施されるよう、作業員への啓発活動、ていねいな指導を継続していく。

なお、血中 PCB 濃度が管理目標値を超過した退職者 2 名に対しては、管理目標値以下になるまで、血液測定を継続する等、協力への理解を得ながらフォローを行っていく。

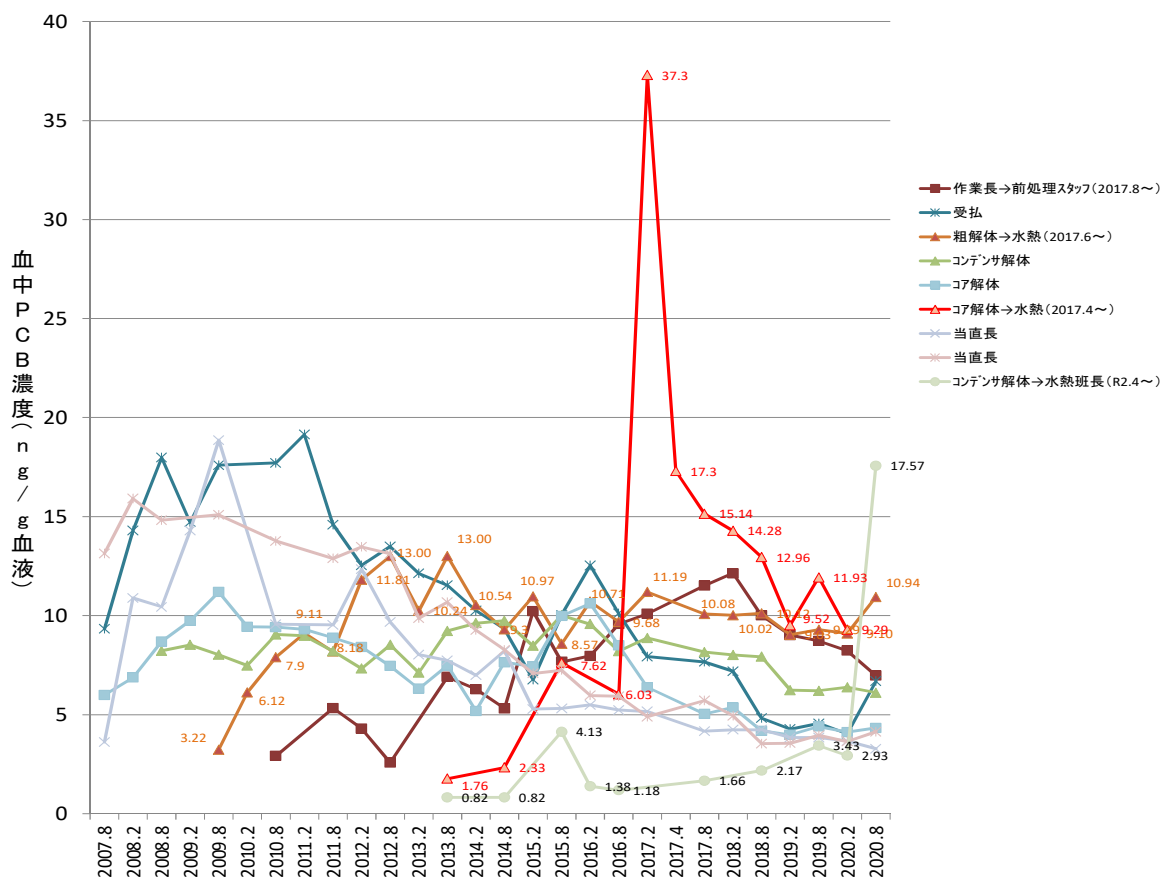


図 14 10ng/g-血液を超過したことのある作業員の血中PCB濃度の推移



## 6. 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

2020年度下期(1月迄)のヒヤリハット活動の状況を表12、図15に、改善提案の状況を表13示す。2020年度(1月迄)も2019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。

作業員個々の危険予知の感性向上のため、積極的なヒヤリハット報告の呼びかけを継続して実施している。また、2018年度からは、体験ヒヤリに近い想定ヒヤリは、所内で水平展開の検討対象となる体験ヒヤリとして出来る限り報告するよう指導してきている。

その結果、本年度1月末現在で759件のヒヤリハット報告があり、既にこれまでの年度別合計値を上回る過去最高件数となっている。

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。2020年度(1月迄)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14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12 ヒヤリハットの報告件数

項目	年度											2020年度						
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	上期	10月	11月	12月	1月	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	0	0
	III問題あり (10~14点)	6	16	18	19	10	9	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
	II多少問題あり (6~9点)	77	99	122	188	144	138	225	168	265	295	238	83	14	11	8	7	123
	I殆ど問題なし (3~5点)	153	163	208	250	394	569	506	503	392	426	513	298	94	105	81	58	636
	合計	236	278	349	457	553	716	732	673	659	721	751	381	108	116	89	65	759
体験ヒヤリ	167	185	150	111	135	104	44	53	29	78	87	34	2	5	2	5	48	
想定ヒヤリ	69	93	199	346	418	612	688	620	630	643	664	347	106	111	87	60	711	

※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。

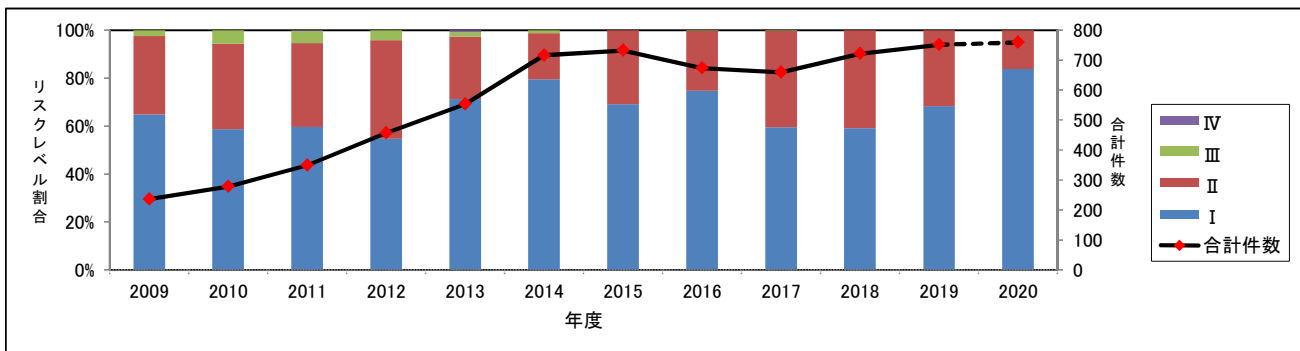


図15 ヒヤリハットのリスクレベル割合の推移

表13 改善提案の件数

効果	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	上期	10月	11月	12月	1月	2020年度計
提案件数	108	76	67	88	79	71	57	37	9	10	5	5	66
安全性・信頼性向上	75	60	61	79	59	45	37	13	6	6	3	5	33
作業性・業務効率化	77	42	57	49	47	50	32	13	3	5	4	2	27
コストダウン	9	5	1	1	0	2	1	4	0	0	0	0	4
作業環境改善	23	21	10	12	10	8	8	14	2	3	0	0	19
その他	1	2	2	6	3	2	2	1	2	2	0	2	7
合計	185	130	131	147	119	107	80	45	13	16	7	9	90

表 14 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	体験	Ⅱ	フォークリフト作業中、パレット降下を一時停止していたところで、作業員が養生テープを貼ろうと近づこうとしたら、パレット降下が再開して動き出した。	操作中ではないフォークリフトへの接近については、停止中であってもフォークリフトの操作がないことを操作者と作業員が確認し合ってから近づくことを徹底した。
2	体験	Ⅱ	台車上のグレーチングを取り外して清掃した後に、二人作業でグレーチングを元の位置に戻す際、呼吸が合わず指先(保護手袋着用)が挟まれる可能性があった。	グレーチングを狭いスペースで取扱う際には、専用の治具を使用してグレーチングを固定して移動させることを徹底した。
3	体験	Ⅱ	中身60kgのドラム缶をクレーンで吊って移動し、接地する際、隣のドラム缶と接近し、ドラム缶の縁を押さえていた手の指(保護手袋着用)が、挟まれる可能性があった。	クレーンでのドラム缶移動作業は、隣のドラム缶と距離を取って接地し、接地後に、指・手・体が挟まれないよう慎重に位置調整を行うことを徹底した。
4	体験	Ⅱ	コンデンサー解体のグローブボックス作業中、リード線の仕分け作業の際に、金属の細断片があり、気付かずに作業していたら、装着していたアウター手袋が切損する可能性があった。	仕分け作業前に、アウター手袋を切損させるようなものがないかを確認し、予め治具を使用して分別することを徹底した。

## 7. 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 15 に示す。

### (1) 安全教育・訓練の実施状況

2020 年度下期（1 月迄）に実施した安全教育・訓練は、22 件で、延べ 1,139 名が受講した。

8 月 4 日に発生した給水加熱器差圧大による水熱分解設備停止トラブル及び 10 月 10 日に発生した水熱分解設備の蒸気漏洩トラブルに関連する現場作業禁止事項教育や運転設備教育を実施し、トラブル再発防止を図っている。

表 15 主な安全教育・訓練

実施月日	教育・訓練内容	参加人員(名)
10月1、2、5、6日	月例安全訓示	153 名
10月15、16、19、20日	危険予防規定教育	12 名
10月5、7、13、16日	現場作業の禁止事項教育	10 名
10月21、30日	消火班放水訓練	15 名
11月2、4、6、11日	月例安全訓示	152 名
11月2、19日	消火班放水訓練	14 名
11月6、12日	放水訓練(総合防災)	5 名
11月9、10、11、12日	血中PCB濃度測定結果報告会	149 名
11月1、7、10、11日	高圧ガス保安法教育	19 名
11月11日	救命救急講習会	19 名
11月16、17、18、20日	品質(事故事例)・メンタル講話	46 名
11月25日	総合防災訓練	85 名
12月1、2、3、4日	月例安全訓示	156 名
12月10日	産業医による講話(睡眠について)	54 名
12月21、22、24、28日	運転設備教育	23 名
12月21日	夜間休日緊急対応訓練	22 名
12月28日	操業管理システム習熟教育	2 名
12月28日	リスクアセスメント危険予知活動教育	1 名
12月30～1月2日	PCB濃度高高教育	50 名
1月12、13、14、15日	月例安全訓示	149 名
1月13日	配置転換に伴う安全教育	1 名
1月21日	フロン機器簡易点検教育	2 名



普通救命講習(11/11)



産業医による睡眠講話(12/10)

図 16 所内教育訓練の様子

(2)総合防災訓練等

2020年度の総合防災訓練は、11月25日に実施した。訓練の実施概要を表16に示す。

表 16 総合防災報訓練の実施状況

実施日	訓練計画	主な訓練結果
2020年 11月25日	<p>○訓練目的</p> <p>(1) 公設消防対応(公設消防との合同訓練)</p> <p>(2) 地震及び災害発生における初動活動の理解と検証</p> <p>(3) 隣接会社との合同訓練(避難)</p> <p>○訓練想定</p> <p>(1) 平日昼間に地震発生、震源地:東京湾北部、震度:5強 200ガル(装置は地震計連動で停止)</p> <p>(2) 屋外危険物倉庫(ドラム缶転倒潤滑油漏洩→回収→土嚢構築)</p> <p>(3) 屋外危険物倉庫建家火災発生(自火報発報→現場確認→放水)</p> <p>(4) 負傷者発生→応急処置→救急車に搬送</p> <p>○訓練内容</p> <p>(1) 所内総合防災訓練計画(臨港署提出資料)、シナリオによる。</p>	<p>(1) ほぼシナリオ通りに実施され、訓練時間は約1時間半の予定通り終了。</p> <p>(2) 今年も隣接会社TPRとの合同避難訓練を実施した。</p> <p>(3) 訓練内容については、今回、各班毎に自分たちの行動を確認してもらい訓練概要のみで訓練を実施した。</p> <p>(4) 今回の訓練については、コロナ等により三密を避けるために、対策本部の場所を変更し、モバイル等を活用し実施し、十分に対応できることを確認できた。雨天時についても、今後検討する。</p>



図 17 総合防災訓練の様子

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22日（1回目）と9月30日（2回目）は前回報告した。12月22日（3回目）の通報訓練の実施概要を表17に示す。

表 17 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								
2020年 12月22日 通報訓練 (3回目)	<p>○訓練目的</p> <p>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。</p> <p>○訓練想定</p> <p>18時50分頃、No.1PCB受入タンクの元弁フランジ部から漏洩</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ボルト増し締めで漏洩停止</li> <li>・漏洩量は、約70リットル。防止油堤外への流出なし</li> <li>・漏洩油の回収作業中、終了は19:30見込み。</li> </ul> <p>○訓練内容</p> <p>「緊急時連絡体制表」及び「事業所連絡網」に従い、訓練実施。</p> <p>(1) 緊急異常事態を中制で覚知</p> <p>(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</p> <p>(3) JESCO通報訓練</p> <p>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</p> <p>(4) 運転会社内通報訓練</p>	<p>(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。</p> <p>(2) 対象者(56名)に訓練メールが配信され55名から受信内容確認の返信を確認した。</p> <p>(3) 通報所要時間は、概ね1時間以内で返信した者が占めた(83%)。詳細は以下の通り</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>返信時間</th> <th>返信者割合(%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>30分以内</td> <td>66</td> </tr> <tr> <td>60分以内</td> <td>83</td> </tr> <tr> <td>60分以上</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table> <p>(4) 訓練前には必ずメールアドレス、電話番号の確認を事前に行う。返信前に返信先を確認する。</p>	返信時間	返信者割合(%)	30分以内	66	60分以内	83	60分以上	9
返信時間	返信者割合(%)									
30分以内	66									
60分以内	83									
60分以上	9									

夜間・休日防災訓練の実施概要を表18に示す。この訓練は交替勤務の4直全てを対象に毎年行われている。

表 18 夜間・休日防災訓練の実施状況

実施日	訓練計画	主な訓練結果
2020年 12月21日(A直)	<p>○訓練目的</p> <p>(1) 夜間・休日における防災体制および初動活動の理解と検証</p> <p>(2) 初動活動手順書の検証(覚知情報の確認と判定、門警備対応、公設消防対応)</p> <p>(3) 粉末消火設備の使用手順書の検証</p>	<p>(1) 全体的にはスムーズに進んだ良い訓練であった。</p> <p>(2) 公設消防への連絡において、JESCOまでの道順について、シナリオはお台場からであったが、「東京港海の森トンネル」からの道順を聞いても正確に答えていた。</p>
2021年 2月16日(C直)	<p>○訓練想定</p> <p>(1) 夜間・休日に地震発生、震源地：東京湾北部、震度：5強200ガル(装置は地震計連動で停止)</p> <p>(2) 地震により1階解体前洗浄室、解体前洗浄剤供給タンク出口自動弁よりNS100が漏洩(約100リットル)</p> <p>(3) 火報警報発報→初期消火(消火器使用)→鎮火困難→粉末消火設備を使用</p>	<p>(3) 訓練後に反省会を実施し、細かな気づき、それぞれの立場からの意見が活発に出された。反省点は今後の訓練に反映させる。</p>
3月2日(D直)	<p>○訓練内容</p> <p>(1) 訓練シナリオによる。</p>	
3月9日(B直)		

### (3) SOP の総点検

「給水加熱器差圧大による水熱反応器停止」トラブルにおいて、軟水装置の硬度異常時の対応が標準化されておらず、このことがヒューマンエラーの一因となったことを踏まえ、現在制定している標準作業手順書(以下、SOPという)の総点検を、蒸気漏洩トラブルによる操業停止期間を活用して、運転会社と JESCO で実施した。

総点検の着眼点は以下の通りである。

- ・ SOP化して、作業手順を明確化しておいた方がよい作業はないか。
- ・ 実際の作業と、SOPの記載、図面、写真類等が整合しているか
- ・ 設備改造等による手順の見直し、図表類の更新等が反映されているか。
- ・ 手順・指示があいまいな表現になっていないか。

運転会社の各作業班・当直班は、担当する作業のSOPについて、全員参加で読み合わせを行いながら議論し、SOPの記載内容に創意工夫を加えて、より分かり易く・使いやすく工夫した改善及び修正案を上長に提案した。運転会社の上長各階層で提案を評価して採否を決定し、SOP案を作成、JESCOと協議の上、成案とした。

その結果、表19の通り、全291件中、半数を超える148件のSOPの制改定を行った。

制改定したSOPは作業員へ周知・教育して運用している。

表 19 SOPの総点検結果

点検結果	点検件数(件)	作成・改定等の理由・内容
要改定	145	<ul style="list-style-type: none"> <li>・表現の明確化</li> <li>・作業実態をより細かく反映</li> <li>・非常作業の整備</li> <li>・類似手順書の統廃合</li> </ul>
継続使用可	143	—
要新規作成	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>・既存SOPから、わかり易くするために一部を独立させて、新規作成(1件)</li> <li>・新規設備の運用を開始し臨時作業手順書で運用していた作業を正式登録するために作成(2件)</li> </ul>
計	291	—



図 18 SOP総点検の様子

## 8. 施設見学の状況

施設見学の経年状況を表20に示す。

新型コロナウイルス感染防止対策のため、2020年3月より見学者の受け入れ停止を継続しており、今年度の見学者の受け入れ実績はない。

表 20 施設見学件数・見学者数

年度	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	累計
件数(件)	65	85	130	143	147	114	69	90	92	69	68	90	78	44	36	0	1,320
見学者数(名)	1,048	1,310	1,938	1,669	1,578	1,292	596	823	1,235	665	861	813	816	540	513	0	15,697