

豊田PCB廃棄物処理事業の進捗状況について

1 PCB廃棄物の受入状況（平成30年1月末現在）

豊田施設の操業開始後、平成30年1月末までのPCB廃棄物の受け入れ実績（試運転含む）は、トランス類2,088台、コンデンサ類62,095台（PPコンデンサ4,691台含む。）、廃PCB油が827本、保管容器1,394箱です。

1-1. PCB廃棄物の受入状況

	トランス類（台）			コンデンサ類（台）	廃PCB		保管容器（箱）
	大型	小型	車載		（本）	（kg）	
試運転時 H17年6～8月	1台	5台	8台	588台	33本	7,330kg	—
操業時 H17年9月～							
H17年度合計	11台	42台	—	1,156台	—	—	—
H18年度合計	16台	52台	3台	1,192台	1本	300.0kg	—
H19年度合計	23台	151台	21台	2,449台	30本	8,407.5kg	—
H20年度合計	36台	235台	24台	3,834台	15本	2,703.6kg	—
H21年度合計	40台※①	227台	26台	5,184台	47本	13,321.1kg	2箱
H22年度合計	34台	128台	22台	3,903台	63本	15,402.0kg	10箱
H23年度合計	31台※②	87台	21台	3,657台	33本	9,308.0kg	10箱
H24年度合計	40台※③	156台	34台	5,676台	95本	27,996.7kg	17箱
H25年度合計	44台※④	88台	50台	6,191台	216本	59,601.5kg	23箱
H26年度合計	44台※⑤	52台	60台	6,459台	95本	25,136.5kg	210箱
H27年度合計	27台	20台	60台	7,161台	27本	313.0kg	368箱
H28年度合計	24台	12台	60台	8,076台	105本	5,939.2kg	401箱
H29年4月	1台	0台	6台	543台	5本	91.6kg	23箱
H29年5月	1台	0台	6台	573台	1本	0.1kg	48箱
H29年6月	1台	0台	4台	937台	2本	11.3kg	69箱
H29年7月	0台	3台	8台	950台	8本	40.1kg	52箱
H29年8月	2台※⑥	5台	6台	983台	1本	0.0kg	40箱
H29年9月	1台	2台	6台	546台	16本	20.5kg	28箱
H29年10月	1台	1台	6台	515台	7本	0.2kg	21箱
H29年11月	0台	0台	0台	0台	0本	0.0kg	4箱
H29年12月	0台	3台	0台	600台	0本	0.0kg	4箱
H30年1月	1台※⑥	3台	6台	922台	27本	1,656.3kg	64箱
H30年2月							
H30年3月							
操業期間合計	378台	1,267台	429台	61,507台	794本	170,249.1kg	1,394箱
試運転含む全処理量	379台	1,272台	437台	62,095台	827本	177,579.1kg	1,394箱

※①平成21年度：トランス解体部品、愛知県内1個は含みません。

※②平成23年度：トランス解体部品、静岡県内6個は含みません。

※③平成24年度：トランス解体部品、名古屋市内5個、静岡県内6個、三重県内11個は含みません。

※④平成25年度：トランス解体部品、浜松市内8個、静岡県内10個、名古屋市内21個は含みません。

※⑤平成26年度：トランス解体部品、愛知県内15個、静岡県内10個、岐阜県内9個、名古屋市内3個は含みません。

※⑥平成29年度：トランス解体部品、静岡市内2個（8月）、浜松市内1個（1月）は含みません。

1-2. 純PCBの処理状況

豊田施設の操業開始後、平成30年1月末までの純PCB換算の処理量は2,034.8トンです。処理実績を下表に示します。

純PCB処理量 (ton)	
試運転時 H17年6～8月	4.6t
操業時 H17年9月～	
H17年度合計	26.9t
H18年度合計	63.7t
H19年度合計	115.8t
H20年度合計	186.5t
H21年度合計	199.4t
H22年度合計	159.9t
H23年度合計	144.1t
H24年度合計	217.9t
H25年度合計	207.5t
H26年度合計	214.3t
H27年度合計	190.6t
H28年度合計	165.9t
H29年4月	17.6t
H29年5月	19.6t
H29年6月	5.4t
H29年7月	19.6t
H29年8月	19.9t
H29年9月	18.8t
H29年10月	18.8t
H29年11月	8.1t
H29年12月	定期点検
H30年1月	9.9t
H30年2月	
H30年3月	
操業期間合計	2030.2t
試運転含む全処理量	2034.8t

2-1. 届出区域別 登録状況 (試運転物を含みます。大型トランス解体部品は含みません。)

※平成30年1月末時点

区域名称	保管者数	事業場数	トランス台数	コンデンサ台数	廃PCB		保管容器
豊田市	288	301	10台	6,624台	17本	25.8kg	311箱
愛知県	2,361	2,508	331台	13,085台	231本	28,110.4kg	352箱
名古屋市	1,424	1,507	421台	8,704台	310本	45,345.5kg	318箱
豊橋市	253	278	5台	808台	16本	403.4kg	27箱
岡崎市	194	218	27台	906台	10本	323.6kg	63箱
岐阜県	1,276	1,347	118台	4,889台	27本	3,512.7kg	154箱
岐阜市	273	302	47台	872台	11本	12.7kg	22箱
静岡県	1,623	1,708	82台	9,249台	212本	42,864.6kg	582箱
静岡市	454	503	47台	2,138台	24本	1,109.7kg	43箱
浜松市	499	534	967台	9,682台	107本	27,680.3kg	146箱
三重県	1,121	1,221	370台	13,131台	297本	63,048.1kg	824箱
合計:	9,766	10,427	2,425台	70,088台	1,262本	212,436.6kg	2,842箱

2-2. 届出区域別 受入状況 (試運転物を含みます。大型トランス解体部品は含みません。)

区域名称	保管者数	事業場数	トランス台数	コンデンサ台数	廃PCB		保管容器
豊田市	279	290	10台	6,467台	17本	25.8kg	281箱
愛知県	2,194	2,317	302台	11,765台	147本	25,207.8kg	228箱
名古屋市	1,306	1,380	398台	8,237台	208本	44,060.5kg	178箱
豊橋市	239	263	1台	643台	13本	0.4kg	17箱
岡崎市	185	209	27台	891台	2本	41.2kg	18箱
岐阜県	1,179	1,246	90台	4,303台	20本	3,500.0kg	129箱
岐阜市	252	281	47台	682台	2本	0.0kg	19箱
静岡県	1,476	1,552	74台	7,985台	171本	42,420.5kg	213箱
静岡市	414	461	47台	1,668台	4本	751.5kg	37箱
浜松市	465	497	732台	5,328台	66本	15,227.1kg	130箱
三重県	1,070	1,165	360台	9,435台	177本	46,344.3kg	144箱
合計:	9,059	9,661	2,088台	57,404台	827本	177,579.1kg	1,394箱

2-3. 届出区域別 進捗率 (「4-2受入状況」÷(「4-1登録状況」))

区域名称	保管者	事業場	トランス	コンデンサ	廃PCB		保管容器
豊田市	96.9%	96.3%	100.0%	97.6%	100.0%	100.0%	90.4%
愛知県	92.9%	92.4%	91.2%	89.9%	63.6%	89.7%	64.8%
名古屋市	91.7%	91.6%	94.5%	94.6%	67.1%	97.2%	56.0%
豊橋市	94.5%	94.6%	20.0%	79.6%	81.3%	0.1%	63.0%
岡崎市	95.4%	95.9%	100.0%	98.3%	20.0%	12.7%	28.6%
岐阜県	92.4%	92.5%	76.3%	88.0%	74.1%	99.6%	83.8%
岐阜市	92.3%	93.0%	100.0%	78.2%	18.2%	0.2%	86.4%
静岡県	90.9%	90.9%	90.2%	86.3%	80.7%	99.0%	36.6%
静岡市	91.2%	91.7%	100.0%	78.0%	16.7%	67.7%	86.0%
浜松市	93.2%	93.1%	75.7%	55.0%	61.7%	55.0%	89.0%
三重県	95.5%	95.4%	97.3%	71.9%	59.6%	73.5%	17.5%
合計:	92.8%	92.7%	86.1%	81.9%	65.5%	83.6%	49.0%

2-4. 届出区域別 未搬入状況(「4-1登録状況」-「4-2受入状況」)

区域名称	保管者	事業場	トランス	コンデンサ	廃PCB		保管容器
豊田市	9	11	0台	157台	0本	0.0kg	30箱
愛知県	167	191	29台	1,320台	84本	2,902.6kg	124箱
名古屋市	118	127	23台	467台	102本	1,285.0kg	140箱
豊橋市	14	15	4台	165台	3本	403.0kg	10箱
岡崎市	9	9	0台	15台	8本	282.4kg	45箱
岐阜県	97	101	28台	586台	7本	12.6kg	25箱
岐阜市	21	21	0台	190台	9本	12.7kg	3箱
静岡県	147	156	8台	1,264台	41本	444.1kg	369箱
静岡市	40	42	0台	470台	20本	358.2kg	6箱
浜松市	34	37	235台	4,354台	41本	12,453.2kg	16箱
三重県	51	56	10台	3,696台	120本	16,703.8kg	680箱
合計:	707	766	337台	12,684台	435本	34,857.5kg	1,448箱

【参考資料】平成29年2月末時点の進捗状況

2-1. 届出区域別 登録状況 (試運転物を含みます:大型トランス解体部品は含みません) ※平成29年2月末時点

区域名称	保管者数	事業場数	トランス台数	コンデンサ台数	廃PCB		保管容器
豊田市	280	291	10台	6,609台	8本	25.2kg	300箱
愛知県	2,219	2,360	331台	12,573台	176本	27,982.6kg	324箱
名古屋市	1,338	1,416	421台	8,519台	290本	45,432.5kg	268箱
豊橋市	247	271	5台	737台	16本	403.4kg	22箱
岡崎市	188	212	27台	897台	6本	41.3kg	20箱
岐阜県	1,226	1,295	118台	4,801台	23本	3,512.6kg	148箱
岐阜市	253	278	47台	840台	12本	63.3kg	19箱
静岡県	1,526	1,610	91台	8,840台	211本	42,890.8kg	532箱
静岡市	416	464	47台	1,704台	19本	1,109.5kg	45箱
浜松市	476	511	1,016台	9,635台	136本	28,666.0kg	103箱
三重県	1,111	1,209	368台	12,746台	250本	63,029.7kg	266箱
合計:	9,280	9,917	2,481台	67,901台	1,147本	213,156.8kg	2,047箱

2-2. 届出区域別 受入状況 (試運転物を含みます:大型トランス解体部品は含みません)

区域名称	保管者数	事業場数	トランス台数	コンデンサ台数	廃PCB		保管容器
豊田市	274	285	10台	6,278台	7本	22.0kg	244箱
愛知県	2,069	2,189	297台	11,110台	125本	25,206.5kg	156箱
名古屋市	1,225	1,294	389台	8,028台	203本	44,049.8kg	144箱
豊橋市	225	249	1台	625台	13本	0.4kg	12箱
岡崎市	179	203	27台	863台	2本	41.2kg	15箱
岐阜県	1,080	1,145	89台	3,833台	19本	3,500.0kg	84箱
岐阜市	237	259	47台	618台	0本	0.0kg	11箱
静岡県	1,407	1,481	68台	7,114台	162本	42,269.3kg	131箱
静岡市	396	441	45台	1,506台	3本	751.5kg	34箱
浜松市	443	474	676台	4,010台	63本	15,227.0kg	67箱
三重県	1,046	1,137	357台	7,855台	163本	44,691.5kg	121箱
合計:	8,581	9,157	2,006台	51,840台	760本	175,759.2kg	1,019箱

2-3. 届出区域別 進捗率 (「4-2受入状況」÷(「4-1登録状況」))

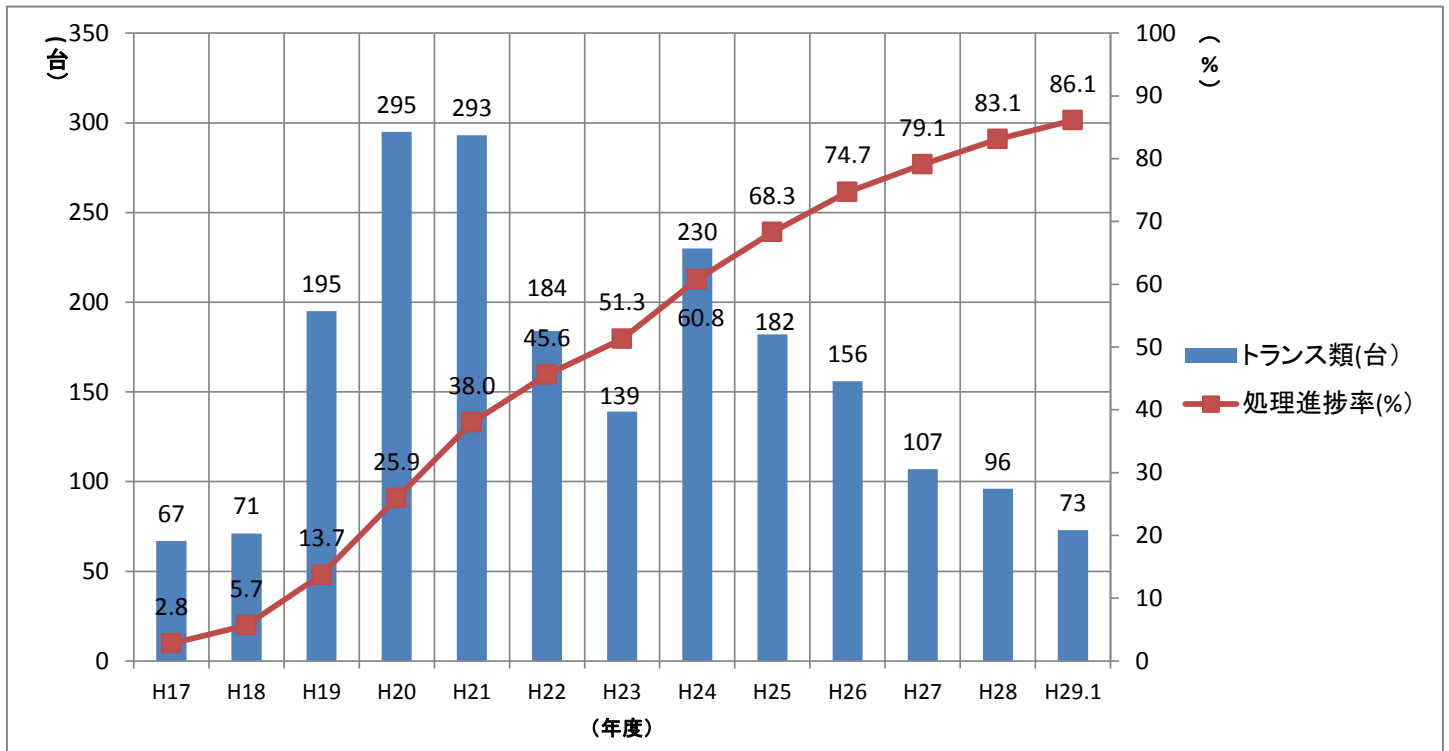
区域名称	保管者	事業場	トランス	コンデンサ	廃PCB		保管容器
豊田市	97.9%	97.9%	100.0%	95.0%	87.5%	87.3%	81.3%
愛知県	93.2%	92.8%	89.7%	88.4%	71.0%	90.1%	48.1%
名古屋市	91.6%	91.4%	92.4%	94.2%	70.0%	97.0%	53.7%
豊橋市	91.1%	91.9%	20.0%	84.8%	81.3%	0.1%	54.5%
岡崎市	95.2%	95.8%	100.0%	96.2%	33.3%	99.8%	75.0%
岐阜県	88.1%	88.4%	75.4%	79.8%	82.6%	99.6%	56.8%
岐阜市	93.7%	93.2%	100.0%	73.6%	0.0%	0.0%	57.9%
静岡県	92.2%	92.0%	74.7%	80.5%	76.8%	98.6%	24.6%
静岡市	95.2%	95.0%	95.7%	88.4%	15.8%	67.7%	75.6%
浜松市	93.1%	92.8%	66.5%	41.6%	46.3%	53.1%	65.0%
三重県	94.1%	94.0%	97.0%	61.6%	65.2%	70.9%	45.5%
合計:	92.5%	92.3%	80.9%	76.3%	66.3%	82.5%	49.8%

2-4. 届出区域別 未搬入状況(「4-1登録状況」-「4-2受入状況」)

区域名称	保管者	事業場	トランス	コンデンサ	廃PCB		保管容器
豊田市	6	6	0台	331台	1本	3.2kg	56箱
愛知県	150	171	34台	1,463台	51本	2,776.0kg	168箱
名古屋市	113	122	32台	491台	87本	1,382.7kg	124箱
豊橋市	22	22	4台	112台	3本	403.0kg	10箱
岡崎市	9	9	0台	34台	4本	0.1kg	5箱
岐阜県	146	150	29台	968台	4本	12.6kg	64箱
岐阜市	16	19	0台	222台	12本	63.3kg	8箱
静岡県	119	129	23台	1,726台	49本	621.6kg	401箱
静岡市	20	23	2台	198台	16本	358.0kg	11箱
浜松市	33	37	340台	5,625台	73本	13,439.0kg	36箱
三重県	65	72	11台	4,891台	87本	18,338.2kg	145箱
合計:	699	760	475台	16,061台	387本	37,397.6kg	1,028箱

(グラフー1) 東海4県内のPCB廃棄物処理進捗状況(平成29年度1月末)

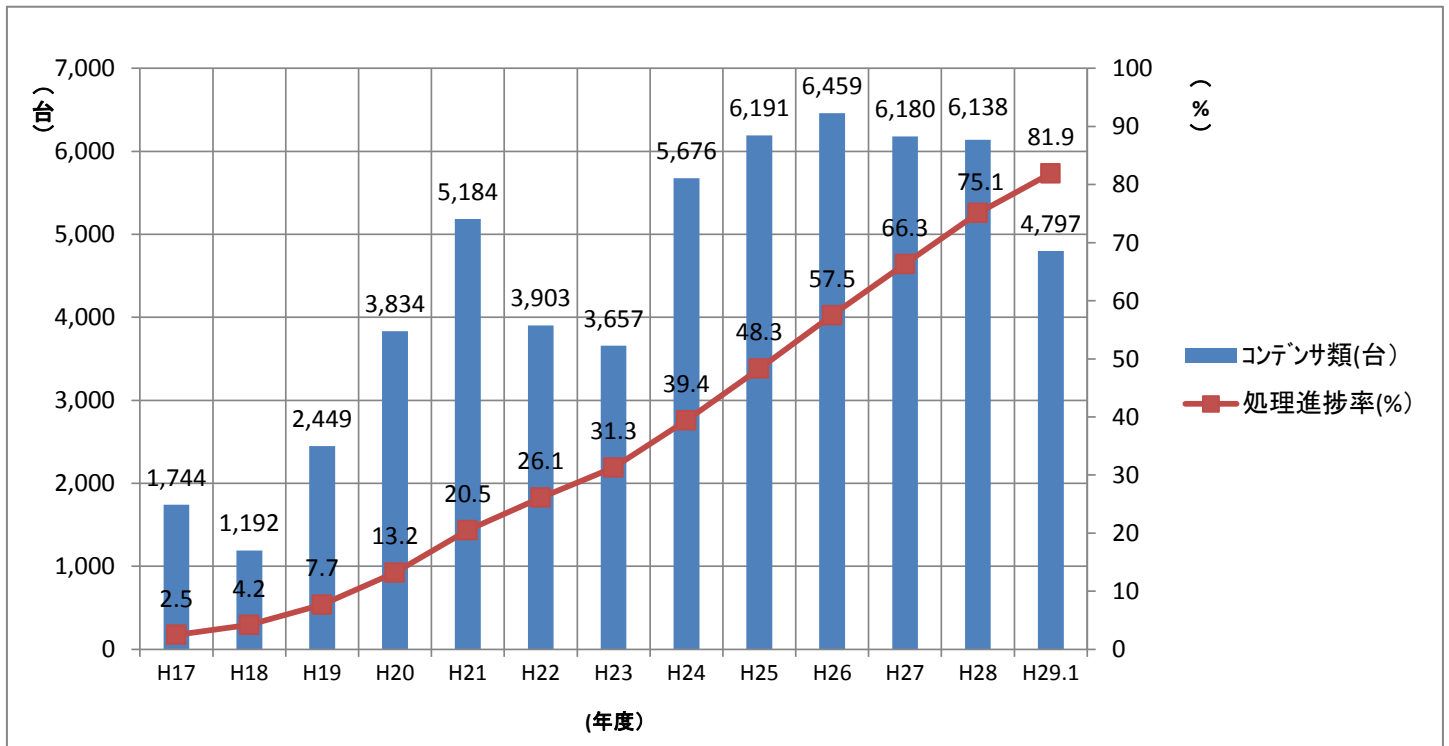
【トランス類】 受入ベース



年度	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29.1	合計
トランス類(台)	67	71	195	295	293	184	139	230	182	156	107	96	73	2,088
処理進捗率(%)	2.8	5.7	13.7	25.9	38.0	45.6	51.3	60.8	68.3	74.7	79.1	83.1	86.1	

※登録量(分母): H29年度1月末までのJESCO登録量=2,425台(地域間移動の車載トランスは除く。)
 ※実績量には、地域間移動の車載トランスは除く。

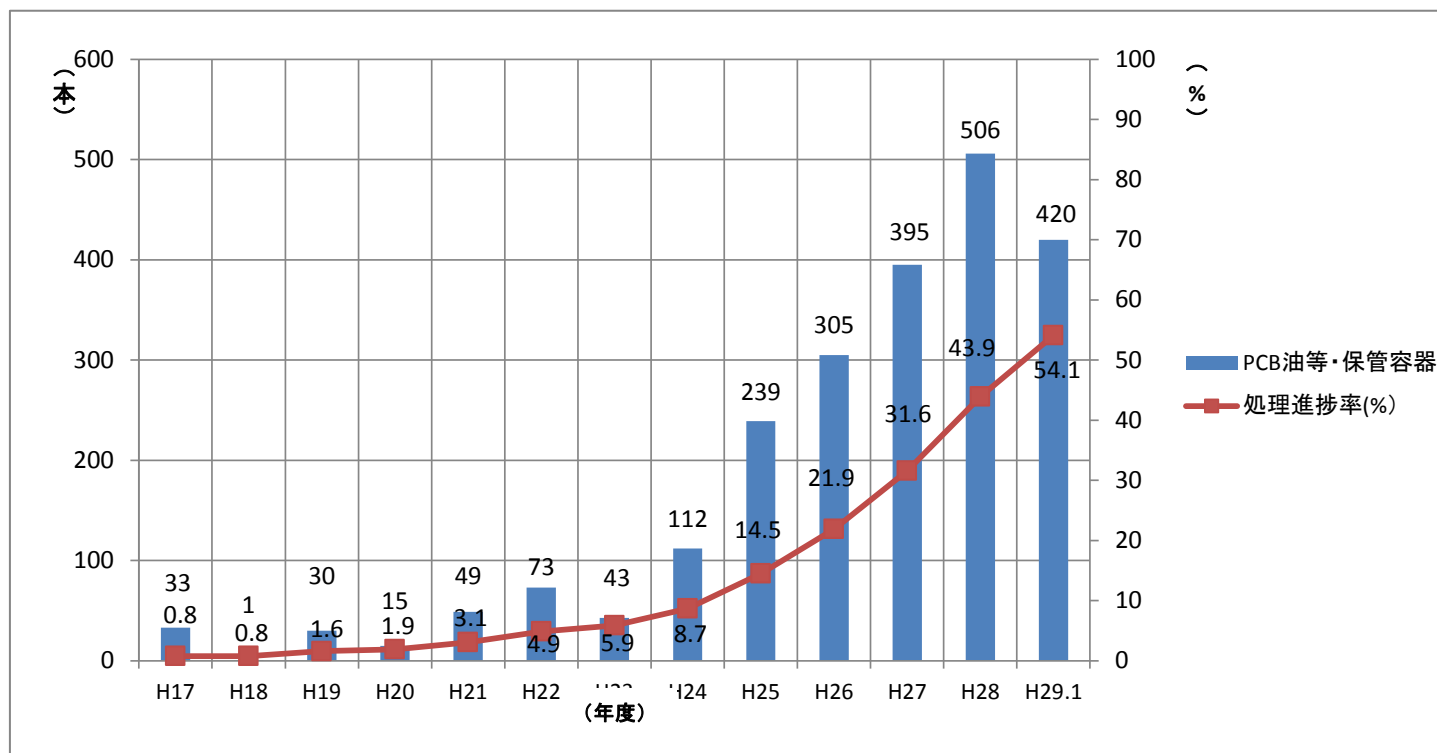
【コンデンサ類】 受入ベース



年度	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29.1	合計
コンデンサ類(台)	1,744	1,192	2,449	3,834	5,184	3,903	3,657	5,676	6,191	6,459	6,180	6,138	4,797	57,404
処理進捗率(%)	2.5	4.2	7.7	13.2	20.5	26.1	31.3	39.4	48.3	57.5	66.3	75.1	81.9	

※登録量(分母): H29年度1月末までのJESCO登録量=70,088台(地域間移動の炭化コンデンサは除く。)
 ※実績量には、地域間移動量の炭化コンデンサは除く。
 ※大阪事業からのPPコンデンサは除く。

【PCB油等及び保管容器】 受入ベース



年度	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29.1	合計
PCB油等・保管容器	33	1	30	15	49	73	43	112	239	305	395	506	420	2,221
処理進捗率(%)	0.8	0.8	1.6	1.9	3.1	4.9	5.9	8.7	14.5	21.9	31.6	43.9	54.1	

※PCB油類には、保管容器を含む。

※登録量(分母): H29年度1月末までのJESCO登録量=4,104台(地域間移動の炭化コンデンサの保管容器は除く。)

※実績量には、地域間移動量の炭化コンデンサの保管容器は除く。

2 周辺環境への影響の状況

(表-1) 排出源モニタリング

操業開始から平成29年10月末現在

要素	調査項目	これまでの最大値 (カッコ内は測定年月)		平成29年			管理目標値等	単位
				4月	7月	10月		
排気	PCB	1~4系	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.01	mg/m ³ N
		5系	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満		
		6系	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満		
	ダイオキシン類	1~4系	26(H18.10)	0.036	0.049	0.052	100	pg-TEQ/m ³ N
		5系	0.052(H18.9)	0.00041	0.00041	0.00036		
		6系	0.058(H18.10)	0.000087	0.00053	0.00017		
ベンゼン	1~4系	2.2(H22.10)	0.5未満	0.5未満	0.5未満	50	mg/m ³ N	
	3-2系	71(H19.1)	0.5未満	0.5未満	0.5未満			
排水 (放流口)	PCB	0.0005未満		0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	mg/L	
	ダイオキシン類	0.13(H29.7)		0.12	0.13	0.063	5	pg-TEQ/L
	その他有害物質	未検出		—	—	—	規制基準の1/10	
騒音	騒音レベル	昼間	69(H19.1)	—	—	—	70	dB(A)
		夜間	68(H19.1)	—	—	—	65	
振動	振動レベル	昼間	49(H21.1)	—	—	—	70	dB
		夜間	48(H22.2)	—	—	—	65	
悪臭	アセトアルデヒド	0.039(H20.10)		—	—	0.004	0.05	ppm
	トルエン	0.9未満		—	—	0.9未満	10	ppm
	キシレン	0.1(H18.9)		—	—	0.1未満	1	ppm
	その他特定悪臭物質	未検出		—	—	—	規制基準(第1種地域)	

(注1) 豊田施設のPCB処理工程においては、工程排水は発生しません。

(注2) 排水の「その他有害物質」、悪臭の「その他特定悪臭物質」については、稼働後の年1回の測定で未検出であったため、その後の毎年の測定は行っていません。

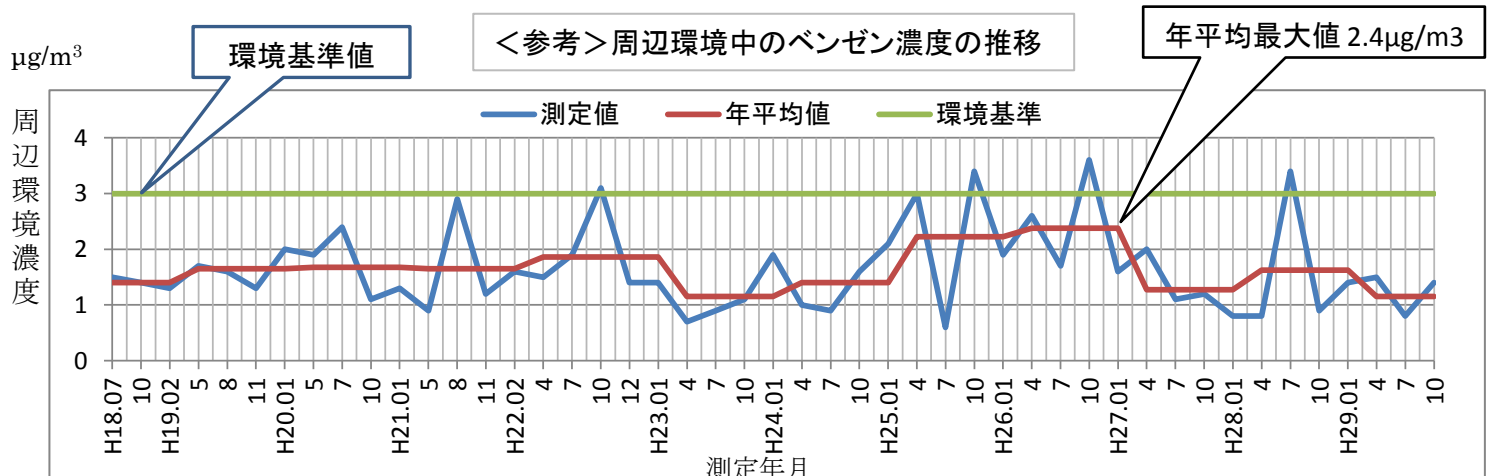
(表-2) 周辺環境モニタリング

操業開始から平成29年10月末現在

要素	調査項目	これまでの最大値 (カッコ内は測定年月)		平成29年			環境基準値等	単位
				4月	7月	10月		
大気	PCB	0.0082(H29.7)		0.0025	0.0082	0.0034	年平均0.5 (注1)	μg/m ³
	ダイオキシン類	0.057(H20.1)		0.019	0.023	0.013	年平均0.6 (注2)	pg-TEQ/m ³
	ベンゼン	年平均0.0024(H26年度)		0.0015	0.0008	0.0014	年平均 0.003(注2)	mg/m ³
土壌	PCB	0.0005未満		—	—	0.0005未満	検出されないこと (0.0005未満)	mg/L
	ダイオキシン類	1.5(H23,H25,H29.10)		—	—	1.5	1000	pg-TEQ/g
地下水	PCB	0.0005未満		0.0005未満	—	0.0005未満	検出されないこと (0.0005未満)	mg/L
	ダイオキシン類	0.075(H19.2)		0.040	—	0.041	1.0	pg-TEQ/L

(注1) 評価基準値「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12月22日付 環境庁大気保全局長通達)で示される環境中のPCB濃度。

(注2) ダイオキシン類及びベンゼンの大気環境基準は、豊田施設の存在する工業専用地域には適用されません。



3 収集運搬について

前回の監視委員会以降、平成29年度2月末までに発生した収集運搬及び保管時に伴うトラブルは下記の通りです。

記

1. 収集運搬機器からの漏洩について

豊田PCB処理事業所に受け入れを行なった際に確認された漏洩事例は3件ありました。

発生日	発生概況	状況
4月17日	運搬中漏洩	<p>当日、受け入れた海外製（ASEA）コンデンサー12台のうち、1台を受入検査室で検査していた際、ブッシング根元から漏洩し、缶体上部に付着しているのを確認した。該当コンデンサーは、保管事業者でブッシング根元のデブコン補修履歴あり。</p> <p>JESCO（営業担当）が実施した搬出前の現地確認時に漏れは認められなかった。また、収集運搬事業者が搬出時に確認した際も漏れは認められず、固縛、吸収材詰め込み状況は良好であった。</p> <p>受入検査室で拭き取りし補修した後、該当コンデンサーと同型の補修済コンデンサーを含め12台すべてを優先投入した。</p>
5月29日	運搬中漏洩	<p>当日、受け入れたコンデンサー18台のうち、海外製（WESTINGHOUSE）コンデンサー1台を受入検査室で検査していた際、缶体下部デブコン補修部位から漏洩し、コンデンサーを包んでいたビニール袋内に付着しているのを確認した。該当コンデンサーは、保管事業者で缶体下部のデブコン補修履歴あり。</p> <p>JESCO（営業担当）が実施した搬出前の現地確認時に漏れは認められなかった。また、収集運搬事業者が搬出時に確認した際も漏れは認められず、固縛、吸収材詰め込み状況は良好であった。</p> <p>受入検査室内で拭き取りし補修した後、該当コンデンサーと補修済コンデンサーを含め11台を優先投入した。</p>
6月29日	運搬中漏洩	<p>当日、受け入れたコンデンサー24台のうち、1台を受入検査室で検査していた際、ブッシング根元から漏洩し、缶体上部に付着しているのを確認した。該当コンデンサーの補修履歴はなし。</p> <p>JESCO（営業担当）が実施した搬出前の現地確認時に漏れは認められなかった。また、収集運搬事業者が搬出時に確認した際も漏れは認められず、固縛、吸収材詰め込み状況は良好であった。</p> <p>受入検査室内で拭き取りし補修した後、該当コンデンサーを優先投入した。</p>

2. 保管中機器からの漏洩について

豊田PCB処理事業所で搬入後保管中に保管庫内にて漏洩が確認された事例は1件ありました。

発生日	発生概況	状況
7月31日	保管中漏洩	<p>7月18日に受け入れたコンデンサー15台のうち、補修履歴がある4台を保管トレイに収納し立体倉庫で保管した。JESCO（営業担当）が実施した搬出前の現地確認、収集運搬事業者が実施した搬出時確認及び受入時の検査においても漏洩は確認されなかった。</p> <p>7月31日、コンデンサー解体ラインへの供給予定のため、該当コンデンサー4台の保管トレイを立体倉庫から出庫したところ、保管トレイ底面に15×30cm程度の液だまりを確認した。重量物のため、漏洩場所及び漏洩台数の確認不可。</p> <p>受入抜油室へ当該トレイを移動しトレイにカバーを被せ局所排気の応急措置後、優先投入した。</p>

3. 収集運搬におけるトラブル事例について

豊田PCB処理事業所に受け入れを行なった際に確認されたトラブル事例が4件ありました。

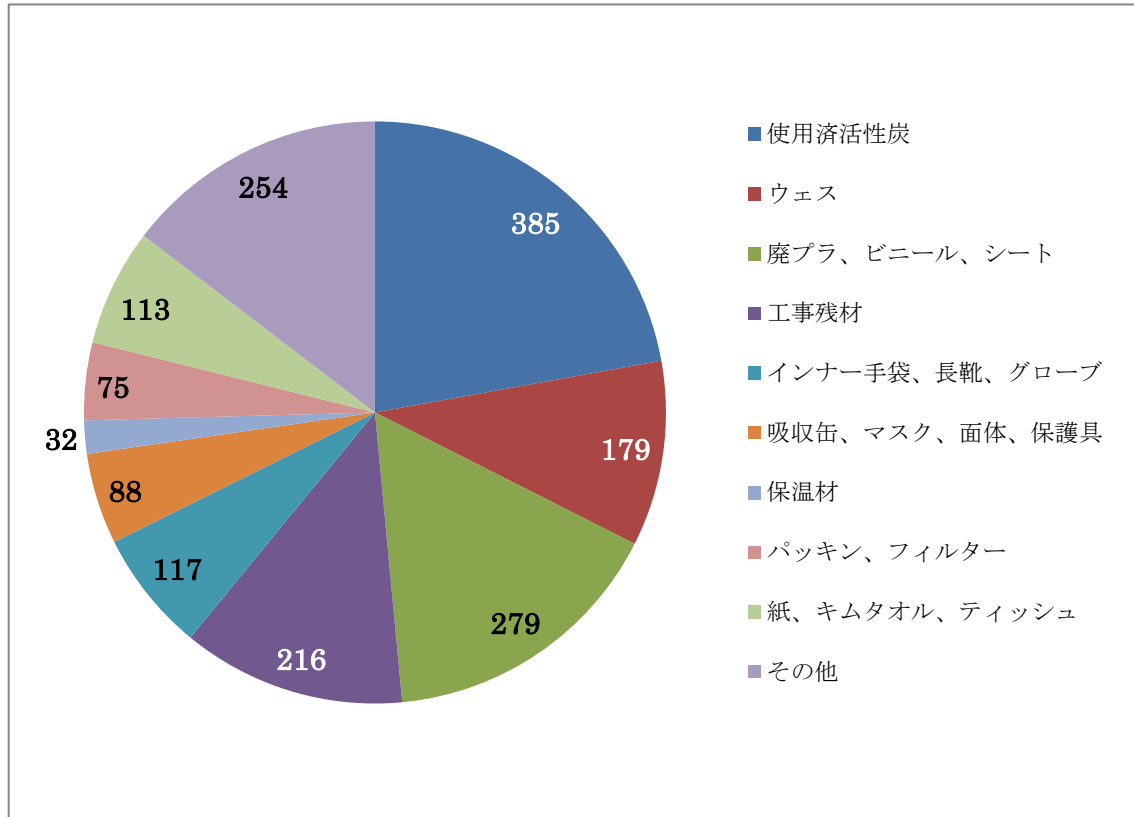
発生日	発生概況	状況
平成29年 5月11日	漏洩機器 搬入不適合	<p>5月11日に受け入れた破裂コンデンサー1台について、密閉性のある搬入容器に収納しないで、直接、液漏れ機器用漏れ防止型金属容器で運搬された。運搬容器内にPCBの付着はなかった。</p> <p>原因は、収集運搬事業者から搬入容器の有無の問い合わせがあり、営業担当が、自由液がなく乾ききった状態であったため、液漏れ機器とは判断せず通常の健全品として取り扱うよう指示したことによる。</p> <p>再発防止策として、営業課の課内会議において、本事例を説明のうえ、適正な対応方法についての再教育を徹底した。また、全収集運搬事業者に対しても注意喚起文を発信した。</p>
5月22日	保管容器 密閉措置不適合	<p>5月22日に受け入れたPCB廃棄物保管容器（樹脂製）3箱について、必要な密閉措置（蓋と本体をアルミテープで密閉する）が確保されないまま運搬された。JESCO（営業担当）が実施した搬出前の現地確認時に内部は付着程度で自由液はなかった。</p> <p>該当収集運搬事業者に報告書（経緯、再発防止策）の提出を求めた。また、全収集運搬事業者に対し、再発防止策として、①作業従事者への漏洩機器（容器）の養生ルール（豊田運用ルール）の再教育を実施し、その実施報告書の提出を求めた。②漏洩機器（容器）の養生が必要な収集運搬の場合、「収集運搬計画書」にその旨、記載することとした。</p>

発 生 日	発 生 概 況	状 況
6月29日	保管容器 密閉措置不適合	<p>6月21日に受け入れた保管容器（レバー式のオープンヘッドドラム缶）4缶のうち、2缶でクロージングリングが所定の位置にセットされていない状態で運搬された。内部はPCB付着程度で自由液はなかった。</p> <p>該当収集運搬事業者に報告書（経緯、再発防止策）の提出を求めた。該当保管事業者にも今後もドラム缶搬入が定期的にあるため、事前にドラム缶の密閉構造写真を送信いただくこととした。また、搬入にあたり JESCO で検討した漏洩機器（容器）に関する適正な養生方法（搬入荷姿）を事前に保管事業者、収集運搬事業者へ情報提供し、相互確認する仕組みを再発防止策として導入した。</p>
平成30年 2月13日	運行経路逸脱	<p>2月13日（火）に実施した収集運搬において、豊田ポリ塩化ビフェニル廃棄物処理施設に係る受入基準の規定に違反し、豊田市による搬入経路の指導内容を遵守せず、無断で指定された運行ルートを変更する事例が発生した。</p> <p>発生後、速やかに豊田市へ報告し、今後の対応について協議の結果、2月20日（火）に当該収集運搬事業者を豊田市役所へ呼び出し、豊田市廃棄物対策課の改善指導に合わせ、JESCO豊田からも改善要請を行った。</p> <p>豊田市は、今般の協定違反について指導票に基づき厳しく指導され、3月2日までに、協定に基づく運搬経路の逸脱に至った経緯と原因、対応策、及び作業従事者への教育訓練記録を記載した改善報告書の提出を求められた。JESCOも同様に、3月2日までに受入基準の基づく運搬経路の逸脱に至った経緯と原因、再発防止策、及び作業従事者全員への教育訓練記録を記載した改善計画書の提出を求め、2月28日に提出された。</p> <p>なお、今般の事例について、豊田市から書面にて、JESCOからはメールにて他の収集運搬事業者への注意喚起を行った。</p>

以上

4 運転廃棄物の保管及び処理の状況

- ① 運転廃棄物入りドラム缶の保管状況（平成 30 年 1 月末）
合計 1,738 本（内訳は下図の通り）



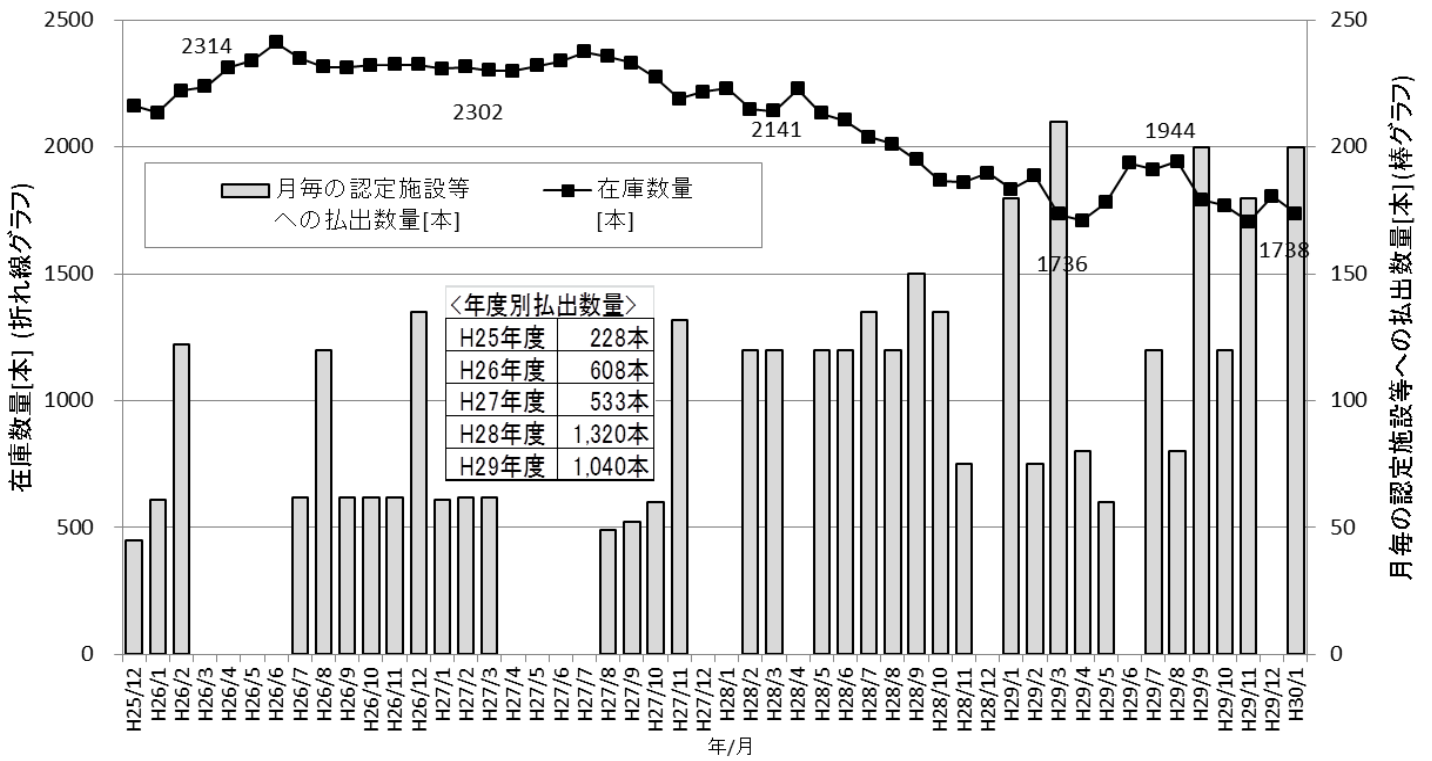
注：使用済活性炭入りのドラム缶については、上図の本数の内 74 本（使用済活性炭のみ）を外部倉庫に保管している。

- ② 運転廃棄物の所内処理及び外部処理の実績（平成 30 年 1 月末）

年度	事業所内処理			北九州事業 所処理委託	外部処理（ドラム缶数）	
	防護服	ポリ袋	廃油		高濃度品 （注 1）	実証試験
H23 年度	14,400 着	640kg	2,643L	—	—	—
H24 年度	15,750 着	700kg	1,743L	—	108 本	—
H25 年度	18,000 着	549kg	373L	—	74 本 + 約 204 本相当	306 本 + 約 62 本相当
H26 年度	17,325 着	666kg	526L	—	0	550 本 + 約 153 本相当
H27 年度	18,000 着	684kg	1,212L	24 本	—	508 本
H28 年度	15,000 着	540kg	584L	120 本	—	1,200 本
H29 年度	15,500 着	780kg	181L	80 本	—	994 本

（注 1）低濃度品：PCB 含有量 5,000mg/kg 以下、高濃度品：PCB 含有量 5,000mg/kg 超

豊田事業所 運転転廃棄物ドラム缶在庫数量の推移 (H25/12~H30/1)



5 地域とのコミュニケーションについて

地域の皆様へは、弊社ホームページ、事業だより及び施設見学を通じて積極的に情報公開をしております。実績等は以下のとおりです。

(1) 見学関係について

①見学者の実績

	地域住民		行政関係		企業		その他		合計	
	件数	人数	件数	人数	件数	人数	件数	人数	件数	人数
27年度	2	20	17	128	42	103	6	139	67	390
28年度	0	0	11	56	30	66	6	145	47	267
29年度	0	0	7	48	17	38	7	94	7	180

※29年度は、平成30年1月31日現在

②見学会に関するアンケート集計結果(平成25年12月～平成30年1月まで、見学者1,143名)

質問1 説明は、わかりやすかったですか？ (回答982人)			
	①わかりやすかった	②普通	③わかりにくかった
	90% (886人)	10% (95人)	0% (1人)
質問2 説明者の対応はいかがでしたか？ (回答983人)			
	①良い	②普通	③良くない
	91% (897人)	9% (84人)	0% (2人)
質問3 本日の見学会は、参考になる内容でしたか？ (回答982人)			
	①参考になる	②わからない	③参考にならない
	95% (930人)	5% (51人)	0% (1人)

(2) 周辺自治区(19自治区)への情報提供

- 平成30年1月
年始ごあいさつのため各自治区長へ訪問。

(3) JESCO地域協議会(平成25年度設置)

- 目的：周辺自治区への情報発信と情報交換を行い、リスクコミュニケーションの推進を図る。
- 構成：周辺19自治区のうち、事業所立地及び隣接の7自治区
【樹木自治区、三軒屋自治区、広久手町自治区、広久手自治区、本地新田自治区、深田山自治区、土橋自治区】
- 会議：平成29年8月22日開催

(4) 豊田PCB廃棄物処理事業だよりの発行(毎月1回)

- 平成30年1月5日に通算165号を発行した。

6 中長期保全計画の取組状況

平成 29 年度の中長期保全計画の実施状況

平成 29 年度は平成 29 年 6 月 12 日から 23 日までの春期定期点検及び平成 29 年 11 月 24 日から 12 月 27 日までの秋期定期点検において中長期保全計画に基づき点検・整備などを実施したもの、実施を延期したもの等のうち主要なものについて以下に示す。

また、中長期保全計画に基づき点検・整備などを実施したもののうち主要なものの内容を別表及びフロー図に示す。

<29 年度に点検・整備等を計画し、実施した主な項目>

- 排気処理
 - ・ 第 2 オイルスクラバーの断熱増強
 - ・ 第 2 - 2/2 - 1 オイルスクラバーデミスタ交換
 - ・ 第 3 系排気系統ドレン配管
 - ・ 活性炭吸着槽の活性炭交換（1 系排気（B 槽）、2 系排気（A 槽）、3 系排気（A、B 槽）、3 - 2 系排気（A、B 槽）、3 - 3 系排気（A、B 槽））
- 蒸留設備
 - ・ 真空ユニット計装機器交換、機器保温補修、
- 用役設備関係
 - ・ チラーユニット C の圧縮機・モーター交換
 - ・ 水冷式チリングユニット制御盤内部品交換、冷水ポンプモーター交換
 - ・ 窒素発生装置 A ~ C 号機自動弁交換
- 真空超音波洗浄関係
 - ・ 真空ポンプのモーター交換、搬送機器の部品交換
- 真空加熱関係
 - ・ オイルスクラバー回収オイルクーラーの開放点検
- 解体設備関係
 - ・ 大型・車載・小型トランス・コンデンサ共通搬送設備の部品交換
- 電気設備
 - ・ DCS 内部部品交換
- 液処理設備
 - ・ 反応槽等各槽 レベル計交換・ポンプインバータ更新
 - ・ 遠心分離機 1 系・3 系オーバーホール

<28年度に実施を延期し、29年度に点検・整備等を行った主な項目と実施した理由>

- 真空加熱関係
 - ・第3真空加熱装置真空ポンプ サイレンサー交換
- 蒸留設備
 - ・液面計交換(第2蒸留塔 他)

<計画にはなかったが追加して29年度に点検・整備等を行った主な項目と実施した理由>

- 第2溶剤回収塔リボイラー
 - ・リボイラー清掃
 - [理由]閉塞の傾向が確認されたため清掃を実施。
- 第1外調機
 - ・コイル交換
 - [理由] H29年9月にコイルからの漏れが確認されたため、交換を行った。
- 計装空気用コンプレッサA
 - ・オイルクーラー冷却水配管交換(機内配管)
 - [理由]機内冷却水配管の継手部ににじみが認められたため、H29春期点検時に交換を行った。

<29年度に点検・整備等を計画していたが延期した主な項目と延期した理由>

- 真空超音波設備
 - ・排液ポンプ 排液配管清掃
 - [理由]操業を行う中で、配管が閉塞しているような傾向が確認されなかったためH29年度は延期した。
 - 30年度においても、操業を行う中で閉塞について注視し実施時期を検討する。
- 第1蒸留塔
 - ・充填材更新
 - [理由]操業を行う中で、充填材が閉塞しているような傾向が確認されなかったためH29年度は延期した。
 - 30年度においても、操業を行う中で閉塞について注視し実施時期を検討する。
- ・真空ユニット計装機器等更新
 - [理由]ここまでの点検の状況により、不具合状況が見られないため、他の真空ユニットの整備を優先
- 循環活性炭
 - ・活性炭交換
 - [理由]定期点検毎の活性炭サンプリング分析結果及び排気濃度測定結果を注視しているが、明確に劣化している状態ではなかったため、交換を延期した。
 - 30年度においても、継続的に状況を確認し実施時期を検討する。

豊田PCB処理事業所 中・長期保全計画リスト(抜粋)

【表中の注記説明】

(1) 保全作業項目

- 交換： 新規品や整備品に交換する作業
- 点検： 目視や寸法、振動測定等により状態に異常ないかを調べる作業。機内清掃、ボルト増し締め、給脂、ベルトの張り具合調整等の作業含む
- 整備： 付着物除去、摩耗部品・パッキン交換等、最小限の分解で消耗品を交換する作業。損傷部等の補修作業も含む。
- 校正： 測定器が示す値と真の値の関係を調べ、目盛の補正などを行う作業

(2) 重要度区分

機能喪失時の影響により次の様に設定

重要度 区分	懸念される機能喪失時の影響
A	法令・環境協定(豊田市)に違反 火災・漏洩・労働災害・被ばく(PCB)
B	多くの設備が停止状態となり操業運転不可
C	関連設備も停止状態となり一部の操業運転不可
D	機器単独停止であり操業運転への影響が小

(3) 運転予定

運転：○ 処理運転終了後の撤去工事時も運転が必要：●

(4) 運転パターン

□：パッチ(間欠)運転、■：24時間連続運転

(5) 運転環境

△：腐食環境、▲：高温環境(100℃超)、一特記なし

(6) 内封液のPCB濃度

基準値(0.5mg/kg)以上：●、基準値未満：○

(7) 設備系内への異物の流入または生成

有り：○、無し：-

(8) 中期・長期保全計画の実施手法

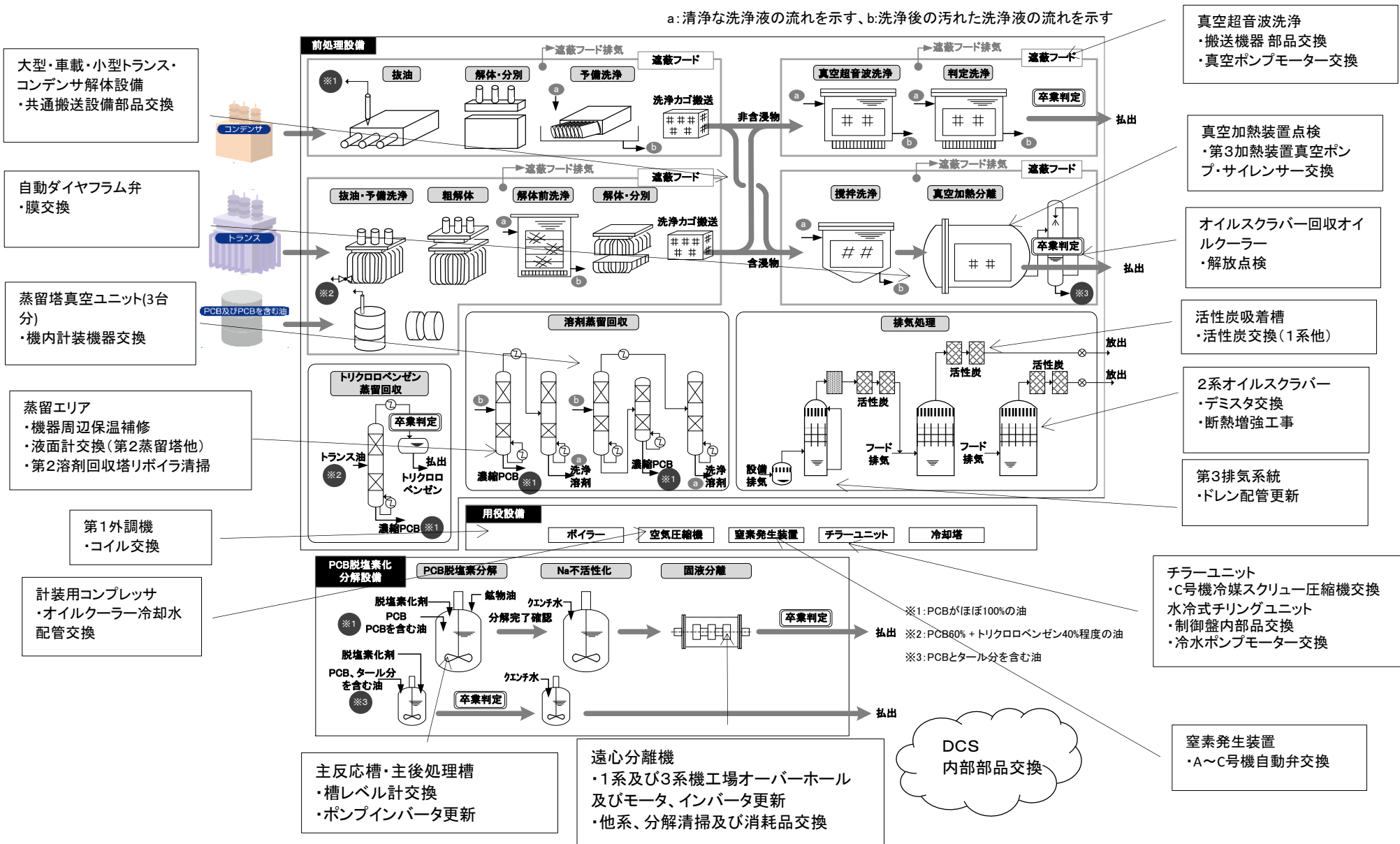
中期保全で経年劣化対策工事として実施：◎、定期点検として実施：○

- ：計画どおりに実施
- ：追加実施
- △：未実施(延期)

P&ID NO.	エリア	機器番号	機器名	数量	容量 KW	重要度 区分 (2)	運転予定			運転条件					長期保全計画 (8)										備考	
							H30	H34	H37	運転 (4)	温度 °C	圧力 Mpa	環境 (5)	濃度 (6)	異物 (7)	中期			長期保全計画 (8)							
							(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37				
【用役設備】																										
77	1CP-7602A	計装空気用コンプレッサA		1		B	○	●	■	60	0.9	--	--	--												
		圧縮機 主要部品交換													◎							○				
		主モーター 軸受交換			100										◎							○				
		点検及び消耗品交換													◎	○	○	○	○	○	○	○	○			
		絶縁抵抗点検													◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎			
		オイルクーラー洗浄														◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎			
		オイルクーラー冷却水配管 バルブ追加															◎									
		圧カスイッチ交換															◎									
		オートドレン交換															◎									
		運転確認															◎									
		オイルクーラー冷却水配管交換(機内配管)															◎									
【排気処理設備】																										
66	1TW-6302A	第2-1オイルスクラバー		1	--	A		●	■	20	大気圧	△	●	--												
		本体 点検			--																					
		デミスター交換			--												◎									
68-1	1TW-6303	第3オイルスクラバー		1	--	A		●	■	7	大気圧	△	●	○												
		本体上部 点検			--										◎											
		本体下部 交換			--										◎											
		デミスター交換			--										◎				○							
		充填材交換			--										◎											
		金属管式レベル計交換			--										◎											
		ドレン配管更新			--										◎											
72	1F-6201	第1系統外調機		1		B		●	■	常温	大気圧	--	--	--												
		ファン 軸受交換																								
		モーター 軸受交換			18.5																					
		ベルト交換													◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎			
		プレフィルタ・中性能フィルタ交換													◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎			
		運転確認															◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎			
		プーリー交換															◎									
		コイル交換															◎									

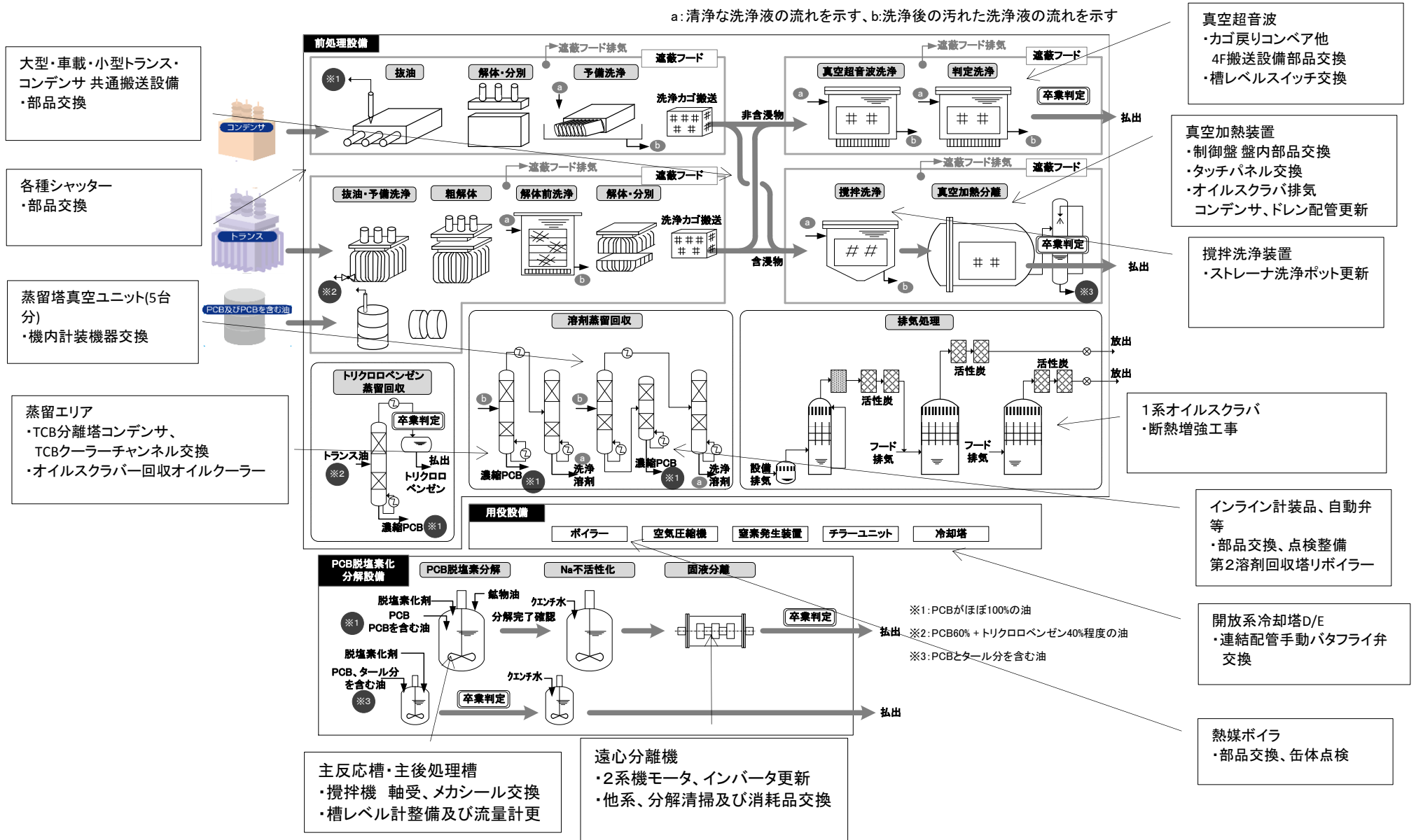
P&ID NO.	エリア	機器番号	機器名 保全作業項目 (1)	数量	容量 KW	重要度 区分 (2)	運転予定			運転条件					長期保全計画 (8)										備考	
							H30	H34	H37	運転	温度	圧力	環境	濃度	異物	中期			長期保全計画 (8)							
							(3)	(4)	°C	Mpa	(5)	(6)	(7)	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37		
【蒸留設備】																										
53	1TW-6101	第1蒸留塔	1		B	●	■	210	真空	▲	●	○														
		自主点検 / 肉厚測定											○	○	○	○	○	○	○	○	○					
		浸透探傷											○	○	○	○	○	○	○	○	○					
		内部点検(ファイバースコープ使用)											○	○	○	○	○	○	○	○	○					
		圧力計0点確認											○	○	○	○	○	○	○	○	○					
		安全弁交換											○	○	○	○	○	○	○	○	○					
		圧力伝送器校正											○	○	○	○	○	○	○	○	○					
		圧力伝送器交換											◎													
		レベル計交換											◎													
		レベル計清掃													○							(1回/3年)				
		レベルスイッチ(HH) 清掃・作動確認													○							(1回/3年)				
		充填材更新													◎							運転状態に合わせ整備時期計画				
53	1VP-6101	第1蒸留塔真空ユニット	1	--	B	●	■	80	真空	△	○	--														
		真空ポンプ(後段) 分解整備													○							点検の結果を踏まえ交換を実施				
		同上用モーター 交換		11																		運転状態に合わせ整備時期計画				
		メカニカルブラスター(前段) 分解整備																				点検の結果を踏まえ交換を実施				
		ドレンフレキの点検											○	○	○	○	○	○	○	○	○					
		機内計装機器等更新											○	◎	○											
		運転確認(単体運転/塔槽類真空引き/立上げ後の立会)												○	○	○	○	○	○	○	○					
		オイルキャップ交換																								
58	1TW-6106	第2溶剤回収塔	1		B	●	■	150	真空	▲	●	○														
		自主点検 / 肉厚測定											○	○	○	○	○	○	○	○	○					
		浸透探傷											○	○	○	○	○	○	○	○	○					
		内部点検(ファイバースコープ使用)											○	○	○	○	○	○	○	○	○					
		圧力計0点確認											○	○	○	○	○	○	○	○	○					
		安全弁交換											○	○	○	○	○	○	○	○	○					
		圧力伝送器校正											○	○	○	○	○	○	○	○	○					
		レベル計交換											○	○								運転状況から清掃で対応				
		レベル計清掃											○	○												
		レベルスイッチ(HH) 清掃・作動確認													○							(1回/3年)				
58	1HK-6114	第2溶剤回収塔リボイラー	1		B	●	■	150	真空	▲	●	○														
		自主点検 / 肉厚測定											○	○	○	○	○	○	○	○	○					
		浸透探傷											○	○	○	○	○	○	○	○	○					
		内部点検(ファイバースコープ使用)											○	○	○	○	○	○	○	○	○					
		リボイラー清掃													○							操業状況を踏まえ交換を実施				
		リボイラー更新													○											
【洗浄設備】																										
30	1VP-5401	第1洗浄槽真空ポンプ	1		B	●	■	80	真空	--	●	○														
		モーター 交換		11											◎											
		真空ポンプ 分解清掃													○							運転状態に応じて整備計画				
		サイレンサー内部/前後配管点検・清掃													○							点検の結果を踏まえ交換を実施				
		サイレンサー下部O-リング交換													○							点検の結果を踏まえ交換を実施				
		オイル交換											○	○	○	○	○	○	○	○	○					
		グリスアップ											○	○	○	○	○	○	○	○	○					
		電流値測定													○	○	○	○	○	○	○					
		排気配管更新													○							点検の結果を踏まえ交換を実施				
【電気設備】																										
		DCS			A				■	常温	大気圧	--	--	--												
		内部部品交換													◎											

豊田PCB処理事業所「H29年度実施」の主な設備保全項目



豊田PCB処理事業所「H30年度実施」の主な設備保全項目

a: 清浄な洗浄液の流れを示す、b: 洗浄後の汚れた洗浄液の流れを示す



7 トラブルの報告

(1) 放流水の COD 異常について

1 放流水の COD 異常の概要

平成 29 年 8 月 31 日に豊田 PCB 処理事業所が行った水質分析結果で、放流水の COD 値が 83mg/L（日平均値）と産業廃棄物処理施設の維持管理値 COD 値 40mg/L を超過しました。

この時、生活排水を処理している浄化槽の水質は COD 0.7 mg/L と正常な値でしたので、速やかに浄化槽排水以外の水の放流を停止しました。併せて、放流先の逢妻男川の水質を測定しましたが、異常は確認されませんでした。

豊田市廃棄物対策課と環境保全課に連絡し、立入検査をしていただきました。

原因を調査したところ、外気を冷水で冷やして処理棟内に送る装置である第一外調機から排出されるドレン水の COD が高くなっていました。

ドレン水は外気中に含まれる水蒸気が冷水で冷やされたことにより凝縮して水となったもので通常は清水ですが、今回はこのドレン水に冷水中に含まれるエチレングリコールが漏れ出し、ドレン水の COD が高くなったものでした。

8 月 31 日と 9 月 1 日に採水した最終放流水、河川水、第一外調機ドレン水及び浄化槽排水の結果を別表に示します。

また、上述のいずれのサンプルからも PCB は検出されませんでした。

2 応急対応

原因である第一外調機の修理を検討しましたが、修理に期間がかかることが判明したことから、冷水を工業用水に置き換える作業を行い、漏洩しても水質に異常がないことを確認し、修理が完了するまでの措置としました。

また、対策が完了するまでの措置として、放流水の COD を毎日測定し、水質に異常がないことを確認しております。

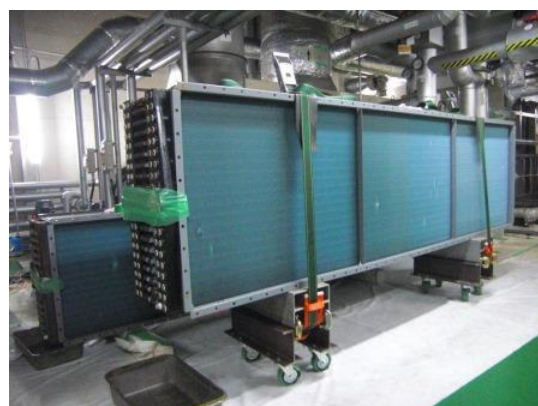
3 今後の対応

昨年 11 月からの定期点検期間中に第一外調機の部品を新品に取り換えを行い、漏洩箇所を特定するために、当該部品をメーカーの工場に持ち出し調査を行いました。

その結果、今回の第一外調機からの漏水原因は、冷水によって空気を冷やすための細管とフィンからなる部品の細管の接続部に腐食が発生し、そこから漏水したことが判明しました。



第一外調機の外観



細管とフィンからなる部品

このため、水平展開として、第一外調機と同様の構造を持ち、冷水中にエチレングリコールが含まれる第二外調機についても、細管とフィンからなる部品を今年の春の定期点検時には交換することを予定しております。

さらに、放流水の水質の異常をいち早く把握して、対応をとることができるよう、放流水の水質を常時監視する機器を導入することについても検討しております。

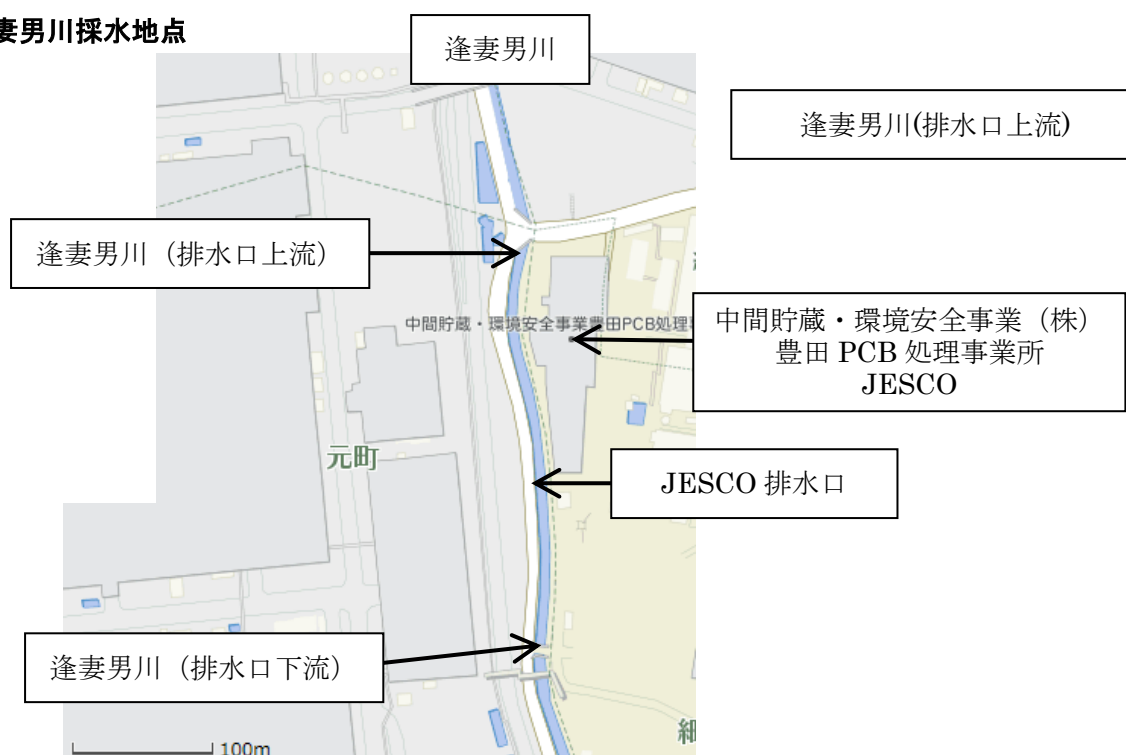
別表

水質分析結果

試料	採水日	採水時刻	pH	COD (mg/L)	全窒素 (mg/L)	全リン (mg/L)	PCB (mg/L)
最終放流水 ※	H29.8.31	8:00	7.1	88	3.1	0.09	<0.0005
最終放流水 ※	H29.8.31	12:00	7.0	78	3.2	0.11	<0.0005
最終放流水 ※	H29.8.31	16:00	7.0	82	3.2	0.11	<0.0005
最終放流水	H29.9.1	7:30	7.0	56	—	—	<0.0005
逢妻男川(排水口上流)河川水	H29.9.1	12:07	7.0	6.7	—	—	<0.0005
逢妻男川(排水口下流)河川水	H29.9.1	12:15	7.0	4.9	—	—	<0.0005
第一外調機ドレン水	H29.9.1	10:20	7.0	2000	—	—	<0.0005
浄化槽排水	H29.8.31	8:00	—	0.7	10	0.91	<0.0005

※ H29.8.31 の平均値（日平均値）は、COD83mg/L、全窒素 3.2mg/L、全リン 0.10mg/L 排水量は 59m³/日でした。

逢妻男川採水地点



(2) 計装空気用コンプレッサーB号機からのコンプレッサー油漏れ

1 概要

平成29年12月20日に7階コンプレッサー室内にある計装空気用コンプレッサーB号機からコンプレッサーの潤滑及び冷却に用いるコンプレッサー油がコンプレッサー室の床面に漏れました。

漏れた量は数十リットル程度と推定しました。直ちに床面に漏れた油は吸着材等で回収しました。

計装空気用コンプレッサーは、PCBを処理する装置を動かすための圧縮空気を製造する空気圧縮機です。具体的には配管に付いているバルブの開閉などにこの圧縮空気を uses。

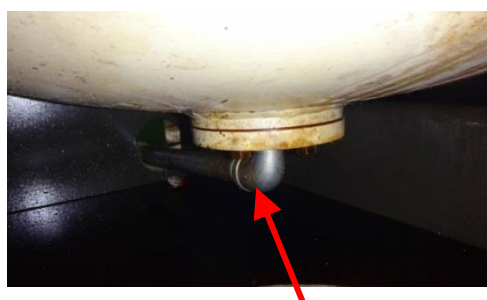
そのためコンプレッサー油にPCBが含まれることはないはずですが、念のため分析を行い、PCBが検出されないことを確認しました。

豊田市廃棄物対策課様と豊田市消防本部予防課様に連絡し、立入検査をしていただきました。

12月21日にメーカー整備業者が調査したところ、ドレン配管が下方方向に曲がっており、圧縮空気と機械油を一時的に溜めておくレシーバタンクの下部にあるドレン配管付け根のエルボ部内側が破断していました。このことからドレン配管の先端部に何らかの下向き荷重がかかったと推定されることでした。(写真①～③及び下図 参照)



写真① レシーバタンク



写真② ドレン配管のエルボ部



写真③ エルボ部の内側が破断

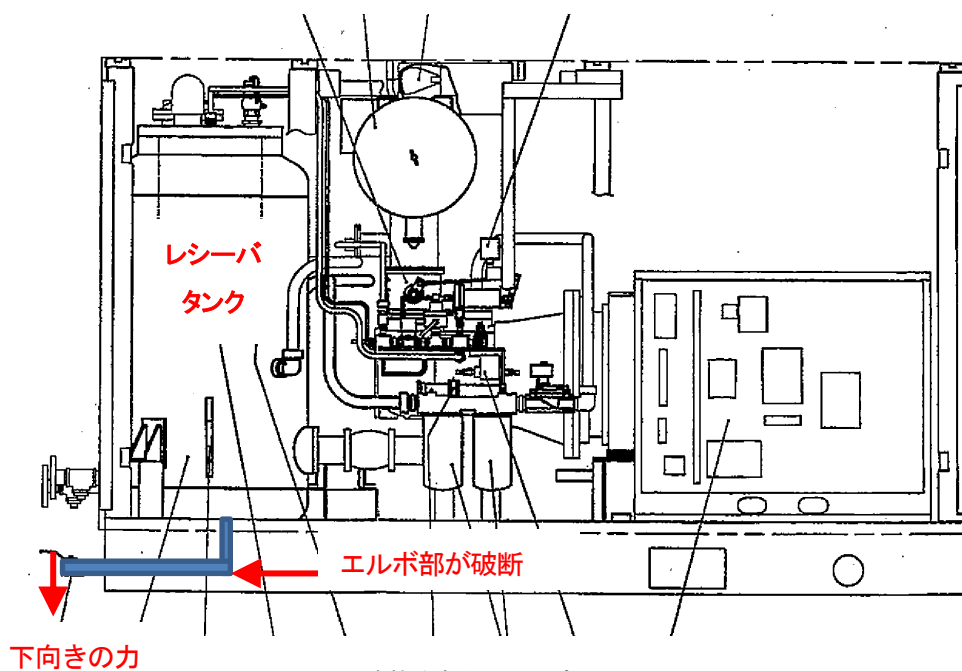


図 計装空気用コンプレッサー

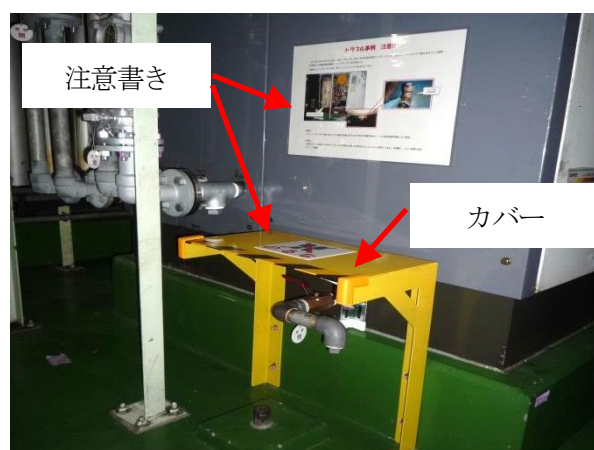
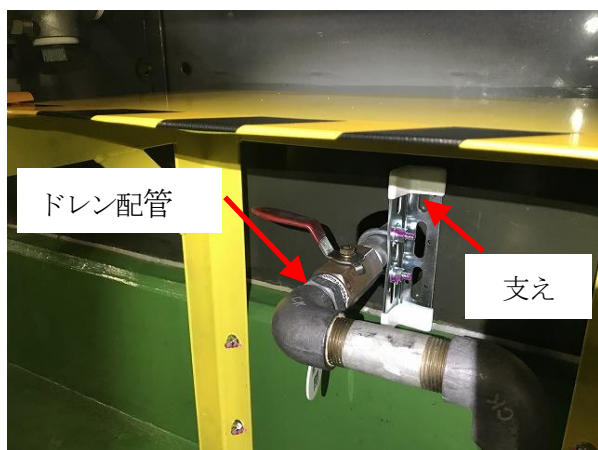
2 対応

(1) ハード面での対応

仮に外部からドレン配管に力が加わっても、エルゴ部分に強い力が及ばないように、ドレン配管に「支え」を設置するとともに、ドレン配管上部に「カバー」を設置し保護しました。

さらにカバー上面と上部に「注意書き」を設置し、人が乗ったり、物を置いたり、物をぶつけないように注意を呼びかけました。

また、水平展開として、計装空気用コンプレッサーA号機もB号機とドレン配管が同じ構造をしていることから、同様の対策を実施しました。



(2) ソフト面での対応

施設の管理・点検や工事等の際に、誤ってドレン配管に大きな力を加えることの無いように、JESCO 及び運転会社の職員全員を対象に、教育を行いました。

また、今年の春の定期点検等前に工事会社の監督者等を対象に開催する災害防止協議会においても、教育を行うことを予定しております。

8 ポリ塩化ナフタレン(PCN)入りトランス油の処理について

1. はじめに

- 1) 豊田 PCB 処理事業所（以下「豊田事業所」という。）に、平成 27 年 5 月に開催されたストックホルム条約（以下「POPs 条約」(*1)という。）の締約国会議において、POPs 条約の附属書 A（廃絶）及び C（非意図的放出の削減）に追加されることが決定された塩素数が 2 以上のポリ塩化ナフタレン（PCN）を含むトランス油が使用された整流器が搬入されたことから、環境省・有識者の指導・助言の下で処理試験を行うこととなり、昨年 11 月に処理試験を行った。

(*a)：環境中での残留性、生物蓄積性、人や生物への毒性が高く、長距離移動性が懸念されるポリ塩化ビフェニル（PCB）、DDT 等の残留性有機汚染物質（POPs：Persistent Organic Pollutants）の、製造及び使用の廃絶・制限、排出の削減、これらの物質を含む廃棄物等の適正処理等を規定している条約。

- 2) 処理試験は、特に大きな問題もなく、順調に終了し、十分な分解性能を有し、問題なく処理出来ることが確認出来た。
- 3) 以下に、処理試験結果の概要を報告する。

2. 目的

豊田事業所で採用している PCB 分解技術（金属ナトリウム分散油脱塩素化法）の PCN 処理への適用性評価を目的として、現状の PCB 処理設備を用いて、現状の操業条件による PCN 含有油の処理試験を行った。

3. PCN 含有油の分析結果（分析会社：㈱島津テクノリサーチ）

今回処理試験を行った PCN 含有油の分析結果を以下に示す。

- 1) 塩化ベンゼン 44%（二塩化：15%、三塩化：29%、その他：微量）
- 2) ポリ塩化ビフェニル 40%（主成分：三塩化ビフェニル(18%)）
- 3) ポリ塩化ナフタレン 16%（一塩化：11%、二塩化：5%、その他：微量）

4. 処理試験の概要

1) 処理試験実施体制

環境省・有識者の指導・助言の下で、以下の体制にて処理試験を行った。

- ①. 試験統括：JESCO
- ②. 処理設備運転、液サンプリング、バルブ操作：運転会社
- ③. ガスサンプリング、ガス流量測定、液・ガス分析：分析会社
- ④. 試験結果評価：環境省

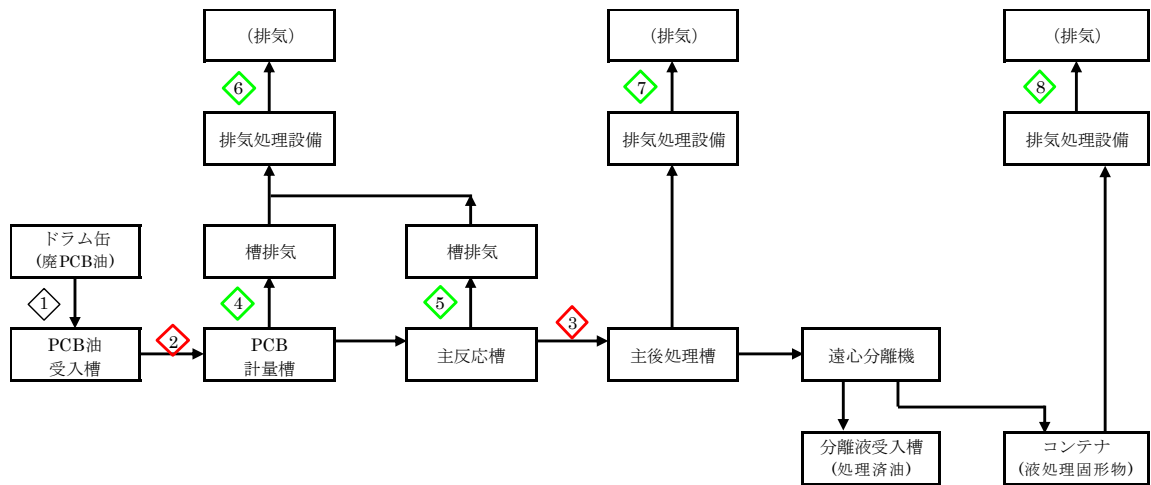
2) 処理試験日程

平成 29 年 11 月 1 日から事前準備（保管容器から PCB 油受入槽への当該 PCB 油の移送、移送作業時の作業環境測定、PCB 油受入槽の排ガス測定等）を開始し、11 月 9 日及び 10 日の 2 日間で各 1 バッチの処理試験を行った。

5. 処理試験結果

1) 処理フロー

豊田事業所の液処理設備の処理フローを簡略化したものを以下に示す。



2) サンプル分析結果

サンプル分析結果を表-1及び表-2に示す。

表-1：第1回処理試験分析結果

Stream No.		①	②	③	④
サンプル種別		PCN含有油	原料油	処理済み油	排ガス
組成	PCB	400,000	430,000	< 0.03	0.055
	CBz(*1)	440,000	25,000	< 30	5.6
S(O), S(S):mg/kg	PCN-T(*1)	162,387	3,763	0.0071	0.001047425
S(G) :mg/Nm3	(PCN-1)(*1)	(110,000)	(2,400)	(0.0063)	(0.001000000)
	(PCN-2)(*1)	(52,387)	(1,363)	(0.0008)	(0.000047425)
重量(kg)		—	182.3	1,295.7	—
総排ガス量(m3)		—	—	—	0.1840
Stream No.		⑤	⑥	⑦	⑧
サンプル種別		排ガス	排気	排気	排気
組成	PCB	0.003	0.000075	0.0000023	0.00011
	CBz(*1)	0.048	0.0042	0.000850	0.0048
S(O), S(S):mg/kg	PCN-T(*1)	0.000005318	0.000001340	0.000000440	0.000002471
S(G) :mg/Nm3	(PCN-1)(*1)	0.000004500	0.000001100	0.000000240	0.000002200
	(PCN-2)(*1)	(0.000000818)	(0.000000240)	(0.000000200)	(0.000000271)
重量(kg)		—	—	—	—
総排ガス量(m3)		204	73,147	67	13,250

(*1) : CBz : 塩化ベンゼン (塩素数1~6)
 PCN-T : 塩化ナフタレン (塩素数1~8)
 PCN-1 : 塩化ナフタレン (塩素数1) (POPs条約対象外)
 PCN-2 : 塩化ナフタレン (塩素数2~8)

表-2：第2回処理試験分析結果

Stream No.		①	②	③	④
サンプル種別		PCN含有油	原料油	処理済み油	排ガス
組成 S(O), S(S):mg/kg S(G) :mg/Nm3	PCB	400,000	430,000	<0.03	0.140
	CBz(*1)	440,000	25,000	<30	10.0
	PCN-T(*1)	162,387	3,763	0.0070	0.00158111
	(PCN-1)(*1)	(110,000)	(2,400)	(0.0058)	0.00150000
	(PCN-2)(*1)	(52,387)	(1,363)	(0.0012)	(0.00008111)
重量(kg)		—	182.4	1,295.2	—
総排ガス量(m3)		—	—	—	0.1841
Stream No.		⑤	⑥	⑦	⑧
サンプル種別		排ガス	排気	排気	排気
組成 S(O), S(S):mg/kg S(G) :mg/Nm3	PCB	0.0043	0.000044	0.0000026	0.000013
	CBz(*1)	0.049	0.0014	0.00071	0.0017
	PCN-T(*1)	0.000020140	0.000000542	0.000000444	0.000000628
	(PCN-1)(*1)	0.000019000	0.000000300	0.000000230	0.000000410
	(PCN-2)(*1)	(0.000001140)	(0.000000242)	(0.000000214)	(0.000000218)
重量(kg)		—	—	—	—
総排ガス量(m3)		211	75,573	64	13,250

(*1): 「表-1」に同じ。

3) PCN 分解率

今回の処理試験にて得られた PCN の分解率は、表 3 及び表 4 に示す通りであり、POPs 条約の対象である塩素数が 2 以上の PCN (PCN-2) について、POPs 廃棄物の分解処理技術の評価指標とされている分解率 99.999%を上回る分解率が得られており、十分な分解性能を有していることを確認することが出来た。

表-3：第1回処理試験分解率

【PCN-2(塩素数 2~8)分解率 (POPs 条約対象)】

	張込み油中の PCN量(mg)	PCB計量槽排ガス中の PCN量(mg)	主反応槽排ガス中の PCN量(mg)	主反応槽出口処理済み油 中のPCN量(mg)
Stream No.	②	④	⑤	③
反応前	248,475	—	—	—
反応後	—	0.0000087	0.0001668	1.0366
	PCN総排出量(mg)		PCN分解率(%)	
	(主反応槽出口)	(左記+排ガス)	(主反応槽出口)	(左記+排ガス)
Stream No.	③	③+④+⑤	③	③+④+⑤
反応前	—	—	—	—
反応後	1.0366	1.0367356	99.9995828	99.9995828

(注): Stream No.は、上記処理フローと共通。(以下、同じ。)

表-4：第2回処理試験分解率

【PCN-2(塩素数 2~8)分解率 (POPs 条約対象)】

	張込み油中の PCN量(mg)	PCB計量槽排ガス中の PCN量(mg)	主反応槽排ガス中の PCN量(mg)	主反応槽出口処理済み油 中のPCN量(mg)
Stream No.	②	④	⑤	③
反応前	248,611	—	—	—
反応後	—	0.0000149	0.0002402	1.5542
	PCN総排出量(mg)		PCN分解率(%)	
	(主反応槽出口)	(左記+排ガス)	(主反応槽出口)	(左記+排ガス)
Stream No.	③	③+④+⑤	③	③+④+⑤
反応前	—	—	—	—
反応後	1.554	1.5544952	99.9993748	99.9993747

4) その他

①. 環境への影響

処理試験実施中の排気中の PCN 濃度は、表-5 に示す通りであるが、塩素数が 1 の PCN を含めても、濃度的には数 ng/m³ (Max : 2.47ng/m³) 程度(*b)であり、問題ないレベルであったと考える。

(*b) : 豊田事業所の PCB 排出管理目標値 : 10 μg/m³。

表-5 : 排気中の PCN 濃度

(単位 : ng/m³)

	6	7	8
第1回処理試験	排気	排気	排気
PCN-T	1.34	0.44	2.47
(PCN-1)	(1.10)	(0.24)	(2.20)
(PCN-2)	(0.24)	(0.20)	(0.27)
第2回処理試験	排気	排気	排気
PCN-T	0.54	0.44	0.63
(PCN-1)	(0.30)	(0.23)	(0.41)
(PCN-2)	(0.24)	(0.21)	(0.22)

②. 作業環境への影響

PCN 含有油のドラム缶から PCB 油受入槽への移送作業時の作業環境測定結果を表-6 に示す。

日本では、PCN については、「作業環境評価基準に係る管理濃度」が設定されていないため、米国産業衛生専門家会議 (ACGIH) の許容濃度を基に、PCB との比較から PCN の健康への影響を評価すると、

- ア. 今回の作業環境測定において、塩素数が 4 (TeCNs) 以上の PCN は、殆ど検出されなかった (Max : 0.44wt%) こと
- イ. 塩素数が 3 の TrCNs の許容濃度は、PCB (Aroclor1254 (KC-500 相当品)) の許容濃度の 10 倍の 5mg/m³ であること
- ウ. 移送作業前/中/後の PCN 濃度は、何れも PCB の 10 倍濃度以下であること

から、特に問題ないレベルであったと考える。

表-6 : 作業環境測定結果

(単位 : mg/Nm³)

	移送作業前	移送作業中	移送作業後	作業環境評価基準に係る管理濃度
PCB	0.00065	0.0024	0.00094	0.01(*2)
PCN-T	0.000081	0.01100	0.001000	(*3)
(PCN-1)	(0.000076)	(0.0098)	(0.00089)	
(PCN-2)	(0.000005)	(0.0012)	(0.00011)	—

(*2) : 米国産業衛生専門家会議 (ACGIH) の許容濃度は、Aroclor1254 (KC-500 相当品) で 0.5mg/m³。

(*3) : 米国産業衛生専門家会議 (ACGIH) の許容濃度は、TrCN : 5mg/m³, TeCN :

6. 処理試験結果まとめ

1) PCN 分解性能

大阪事業所で採用している触媒水素化脱塩素化法と同様に、豊田事業所で採用している金属ナトリウム分散油脱塩素化法についても、十分な PCN 分解性能を有していることを確認することが出来た。

2) 環境への影響

処理試験実施中の排気中の PCN 濃度は、塩素数が 1 の PCN を含めても、濃度的には数 ng/m³ (Max : 2.47ng/m³) 程度であり、問題ないレベルであったと考える。

3) 作業環境への影響

PCN 含有油のドラム缶から PCB 油受入槽への移送作業時の作業環境については、米国産業衛生専門家会議 (ACGIH) の許容濃度を基準とすれば、問題ないレベルであったと考える。

以上