

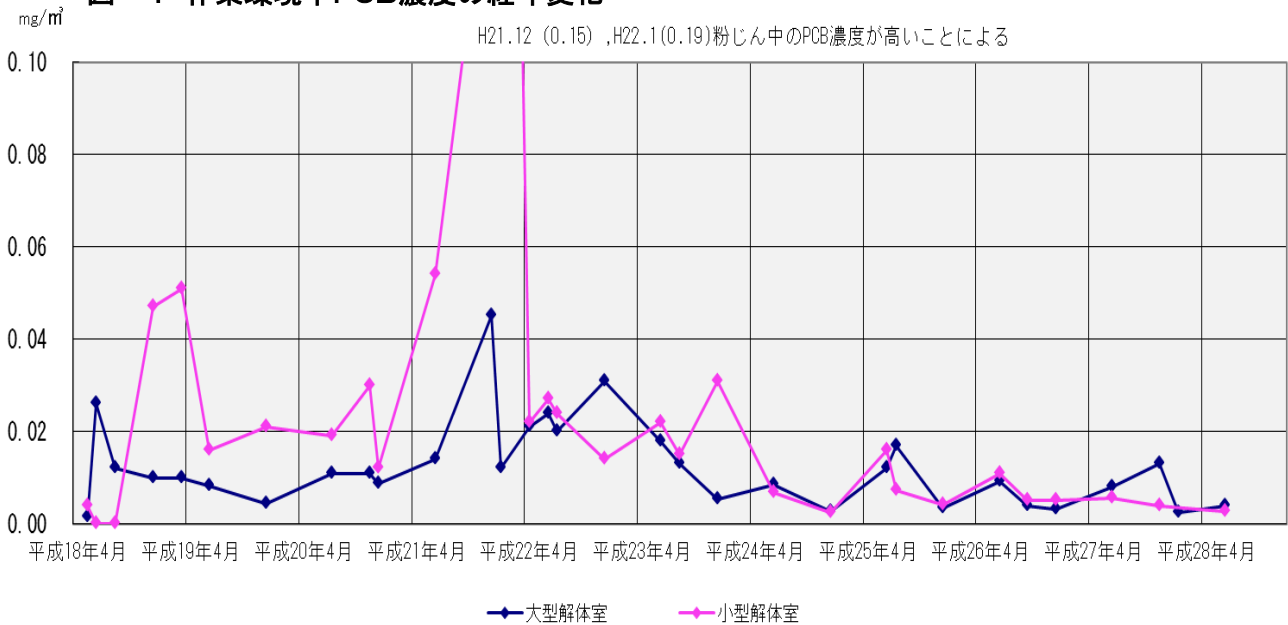
3. 作業環境測定結果

(1) PCB濃度

作業従事者のPCB暴露防止のため、労働安全衛生法特定化学物質障害予防規則(法定測定)に基づき、大型解体室と小型解体室の作業環境中のPCB濃度の測定を毎年度2回実施(状況に応じて追加測定を実施)しています。また、同等の管理が必要として受入検査室、抜油室、VTR処理室等を自主測定として同様に測定を実施しています。その測定結果を(表15-1)、大型解体室と小型解体室の測定結果の経年変化を(図-4)、両室の労働安全衛生法作業環境評価基準に基づく評価結果を(表15-2)に示します。

平成28年6月実施の大型解体室及び小型解体室の測定結果は管理濃度0.01mg/m³未満でした。また、評価結果は大型解体室は第2管理区分、小型解体室は第1管理区分となりました。

図-4 作業環境中PCB濃度の経年変化



(2) ダイオキシン類濃度

同様に作業環境中のダイオキシン類濃度の測定結果を(図-5)及び(表15-1)に示します。

両解体室とも作業環境濃度は従前に比べ低減していますが許容濃度(2.5pg-TEQ/m³)は超えており、横ばいの状況が続いています。

図-5 作業環境中ダイオキシン類濃度の経年変化

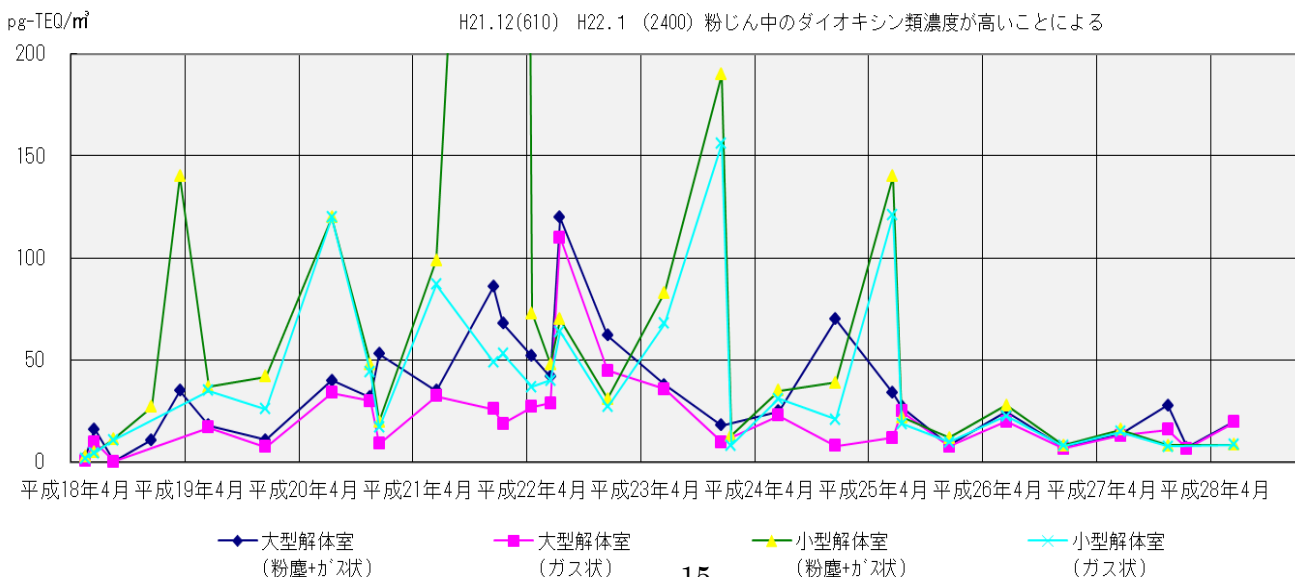


表 15-1 作業環境測定結果

棟名	階	測定対象室名	管理区域レベル	H.28.6 実施				H.27.11 実施 [H.28.1 実施]				H.27.6-7 実施				H.26.12 実施				H.26.6-7 実施 [H.26.9 実施]				
				PCB (mg/m ³)		DXNs (pp-TEQ/m ³)		PCB (mg/m ³)		DXNs (pp-TEQ/m ³)		PCB (mg/m ³)		DXNs (pp-TEQ/m ³)		PCB (mg/m ³)		DXNs (pp-TEQ/m ³)		PCB (mg/m ³)		DXNs (pp-TEQ/m ³)		
				A測定*1	B測定	粉塵+ガス (粉じん)		A測定*1	B測定	粉塵+ガス (粉じん)		A測定*1	B測定	粉塵+ガス (粉じん)		A測定*1	B測定	粉塵+ガス (粉じん)		A測定*1	B測定	粉塵+ガス (粉じん)		
		管理濃度等		0.01	2.5		0.01	2.5		0.01	2.5		0.01	2.5		0.01	2.5		0.01	2.5		0.01	2.5	
西棟	1	受入検査室(奥)①	1	-	0.0008	-	-	0.0022	-	-	0.0034	-	-	0.0006	-	-	0.0014	-	-	-	-	-	-	
	1	受入検査室(前)②	1	-	0.0010	1.0	-	0.0012	0.47	-	0.0050	0.91	-	<0.0005	0.35	-	0.0018	-	-	-	-	-	[0.84]	
	1	除染処理室*2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	1	漏洩品解体準備室*2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	1	大型抜油室	2	-	0.0009	2.9	-	0.0007	2.4	-	0.0013	6.0	-	0.0018	2.9	-	0.0051	13	-	-	-	-	-	
	1	小型抜油室(1)	2	-	0.0007	2.0	-	0.0007	2.2	-	0.0010	2.8	-	<0.0005	0.9	-	0.0013	4.5	-	-	-	-	-	
	1	小型抜油室(2)	2	-	0.0020	7.3	-	0.0023	7.5	-	0.0025	9.4	-	0.0015	4.2	-	0.0019	11	-	-	-	-	-	
	1	大型解体室①	3	0.0054	0.0036	20<0.22>	0.0087 [0.0026]	0.0056 [0.0029]	28<12> [7.3<0.48]	0.0066	0.0039	14<0.98>	0.0039	0.0033	7.4<0.82>	0.008 [0.005]	0.007 [0.038]	25<5.0>	-	-	-	-	-	
	1	大型解体室②	3	-	0.0059	-	-	0.013 [0.0025]	-	-	0.0080	-	-	0.0033	-	-	0.0093 [0.0028]	-	-	-	-	-	-	
	1	小型解体室①	3	0.0028	0.0022	8.7<0.14>	0.0037	0.0026	8.4<0.49>	0.0055	0.0057	16<0.76>	0.0036	0.0034	8.3<0.18>	0.011 [0.0052]	0.0089 [0.0043]	28<5.3>	-	-	-	-	-	
	1	小型解体室②	3	-	0.0027	-	-	0.0040	-	-	0.006	-	-	0.0051	-	-	0.011 [0.0052]	-	-	-	-	-	-	
	1	解体・洗浄室	2	-	0.0005	-	-	<0.0005	-	-	<0.0005	-	-	0.0027	-	-	<0.0005	-	-	-	-	-	-	
	1	間接作業室(4)	2	-	0.0005	-	-	<0.0005	-	-	<0.0005	-	-	<0.0005	-	-	<0.0005	-	-	-	-	-	-	
	1	解体室外周通路	2	-	0.0005	-	-	<0.0005	-	-	<0.0005	-	-	<0.0005	-	-	<0.0005	-	-	-	-	-	-	
	1	充填室(西)	2	-	0.0007	1.5	-	<0.0005	0.50	-	0.0029	1.3	-	<0.0005	0.85	-	<0.0005	1.2	-	-	-	-	-	
	1	処理困難物倉庫	1	-	0.0006	-	-	<0.0005	-	-	<0.0005	-	-	<0.0005	-	-	0.0013	-	-	-	-	-	-	
	1	タンク室	1	-	0.0014	1.6	-	0.0006	1.5	-	0.0029	4.1	-	0.0008	1.0	-	0.0067	9.1	-	-	-	-	-	
	1	受水・貯槽室			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	1、3	蒸留室	1	-	0.0010、 0.0007	15、 15	-	0.001、 0.0006	7.6、 10	-	0.0048、 0.0042	18、 24	-	0.0005、 <0.0005	7.5、 5.7	-	0.0012、 0.0010	23、 29	-	-	-	-	-	-
	3	VTR処理室(1)	1	-	<0.0005 <0.0005 <0.0005	2.1	-	<0.0005 <0.0005 <0.0005	0.54	-	<0.0005、 0.0006、 0.001	2.4	-	<0.0005、 0.0005、 <0.0005	0.50	-	<0.0005、 0.0005、 <0.0005	2.0	-	-	-	-	-	
	3	VTR処理室(2)	1	-	<0.0005	-	-	<0.0005	-	-	0.0032	-	-	<0.0005	-	-	<0.0005	-	-	-	-	-	-	
	3	VTR処理室(3)	1	-	<0.0005 <0.0005	-	-	<0.0005 <0.0005	-	-	0.0024、 0.0028	-	-	<0.0005	-	-	<0.0005	-	-	-	-	-	-	
	東棟	1	充填室(東)	2	-	0.0051	4.1	-	<0.0005	1.6	-	<0.0005	-	-	0.0008	0.98	-	0.0011	[1.4]	-	-	-	-	-
1		反応セクション室	1	-	<0.0005 <0.0005	-	-	<0.0005 <0.0005	-	-	<0.0005	-	-	0.0014、 0.0015	-	-	<0.0005	-	-	-	-	-	-	
1 5 3		中間処理室	1	-	0.0018~ 0.0052	6.6~6.9	-	0.0009~ 0.0015	2.8~3.8	-	<0.0005、 0.0008	3.2~5.7	-	0.0014~ 0.0018	1.8~ 4.5	-	0.0010~ 0.0017	[4.0]~5.9	-	-	-	-	-	

※ 毒性等価係数は、WHO/IPCS(2006)のTEFを適用した。

*1: 幾何平均値を記載

*2: 漏洩品の受入実績がないため測定していない

表 15-2 解体室作業環境 PCB 濃度測定結果表

単位: mg/m³

		H28.6実施		H28.1追加実施		H27.11実施		H27.6・7実施		H26.12実施		H26.9実施		H26.6・7実施	
		A測定	B測定	A測定	B測定	A測定	B測定	A測定	B測定	A測定	B測定	A測定	B測定	A測定	B測定
大型 解体室		0.0053	0.0035	0.0024	0.0024	0.0059	0.0056	0.0041	0.0039	0.0036	0.0033	0.0039	0.0038	0.0069	0.0070
		0.0063	0.0059	0.0023	0.0025	0.011	0.013	0.0076	0.0080	0.0034	0.0033	0.0075	0.0028	0.0073	0.0093
		0.0044	—	0.0029	—	0.011	—	0.0049	—	0.0037	—	0.0059	—	0.0075	—
		0.0028	—	0.0021	—	0.0087	—	0.0089	—	0.0043	—	0.0054	—	0.0091	—
		0.0057	—	0.0039	—	0.0065	—	0.0074	—	0.0035	—	0.0039	—	0.0081	—
		0.0059	—	0.0026	—	0.011	—	0.0063	—	0.0037	—	0.0075	—	0.0092	—
		0.0073	—	0.0028	—	0.012	—	0.0085	—	0.0045	—	0.0058	—	0.0092	—
		0.0072	—	0.0030	—	0.010	—	0.0061	—	0.0052	—	0.0058	—	0.0083	—
	0.0058	—	0.0020	—	0.0051	—	0.0074	—	0.0036	—	0.0038	—	0.0081	—	
A 測定	幾何平均値	0.0054	—	0.0026	—	0.0087	—	0.0066	—	0.0039	—	0.0053	—	0.0081	—
	幾何標準偏差	1.34	—	1.23	—	1.37	—	1.15	—	1.15	—	1.31	—	1.11	—
	第1評価値	0.018	—	0.0082	—	0.029	—	0.021	—	0.012	—	0.017	—	0.025	—
	第2評価値	0.0071	—	0.003	—	0.011	—	0.0085	—	0.0049	—	0.0069	—	0.011	—
	管理区分	第2	—	第1	—	第3	—	第2	—	第2	—	第2	—	第3	—
B 測定	B測定値	—	0.0059	—	0.0025	—	0.013	—	0.0080	—	0.0033	—	0.0038	—	0.0093
	管理区分	—	第1	—	第1	—	第2	—	第1	—	第1	—	第1	—	第1
総合結果		第2		第1		第3		第2		第2		第2		第3	

小型 解体室		0.0048	0.0022	—	—	0.0043	0.0026	0.0048	0.0057	0.0039	0.0034	0.0055	0.0043	0.0140	0.0089
		0.0029	0.0027	—	—	0.0063	0.0040	0.0057	0.0057	0.0041	0.0051	0.0054	0.0052	0.0190	0.0110
		0.0027	—	—	—	0.0034	—	0.0067	—	0.0035	—	0.0054	—	0.0091	—
		0.0023	—	—	—	0.0037	—	0.0052	—	0.0027	—	0.0044	—	0.0087	—
		0.0022	—	—	—	0.0024	—	0.0051	—	0.0043	—	0.0066	—	0.0099	—
		0.0025	—	—	—	0.003	—	0.0056	—	0.0035	—	0.0068	—	0.0090	—
A 測定	幾何平均値	0.0028	—	—	—	0.0037	—	0.0055	—	0.0036	—	0.0056	—	0.011	—
	幾何標準偏差	1.33	—	—	—	1.39	—	1.12	—	1.18	—	1.17	—	1.40	—
	第1評価値	0.0092	—	—	—	0.012	—	0.017	—	0.011	—	0.017	—	0.037	—
	第2評価値	0.0036	—	—	—	0.0048	—	0.0069	—	0.0046	—	0.007	—	0.015	—
	管理区分	第1	—	—	—	第2	—	第2	—	第2	—	第2	—	第3	—
B 測定	B測定値	—	0.0027	—	—	—	0.0040	—	0.0057	—	0.0051	—	0.0052	—	0.011
	管理区分	—	第1	—	—	—	第2	—	第1	—	第1	—	第1	—	第2
総合結果		第1				第2		第2		第2		第2		第3	

作業環境の管理区分に関する判断と事後措置

区分	判断と事後措置
第1管理区分	作業環境管理が適切である。現在の管理を継続的実施に努める。
第2管理区分	作業環境管理におお改善の余地がある。環境悪化要因の発見に努め必要な作業環境改善対策を実施する。
第3管理区分	作業環境管理が適切でない。直ちに、設備又は作業方法の点検を行い、総合的環境管理対策を実施し第1管理区分又は第2管理区分となるようにする。

(3) 作業環境の改善対策

作業環境中のPCB及びダイオキシン類濃度が比較的高い以下のエリアについては、作業環境の改善対策を検討し、順次実施しています。

1) 小型解体室及び大型解体室

平成23年から24年にかけて小型解体室のフライス盤周りの囲い込みと集じん機の設置を行い、平成24年から25年にPCB等の蒸散を抑えるため空調設備を改善して室温低下を図りました。

今回、6月のPCB濃度測定結果で大型解体及び小型解体室は、管理濃度以下になりました。大型解体室は昨年11月に管理濃度を超えましたが、年末年始期間に掃除が困難なところに堆積したフライス盤からの切粉など機械装置やその下部、床面など徹底的な清掃と除染を実施した結果、平成28年1月以降継続して管理濃度以下になっています。

夏の定期点検時にも継続して清掃・除染を実施します。

2) VTR処理室

VTR処理室は従事者の作業時間が長く影響が大きいので、平成24年、25年と室温の高い夏になるとダイオキシン類が許容濃度を超過することを繰り返してきました。

平成25年度に、未処理品の一時置場付近を中心にVTR搬入棚、VTRステーションテーブル、設備メンテナンス用グリーンハウスに局所排気装置等を設置した結果、許容濃度(2.5 pg-TEQ/m³)以下を維持しています。

3) 大型抜油室、小型抜油室、タンク室

大型抜油室及び小型抜油室はダイオキシン類は許容濃度以上なので、引き続き定期点検時に機器下部や床面等操業時には実施の困難な場所も含めて清掃・除染を実施します。

タンク室については、平成27年夏の定期点検時にストレーナー改良による清掃作業の改善、局所排気装置の増強対策工事を実施した結果、ダイオキシン類濃度の低下が認められ許容濃度以下を維持しています。

4) 蒸留室、中間処理室

両室とも1階から5階までグレーチングによる吹き抜け構造で、熱源となる蒸留塔が存在するため、温度の低下や清掃が困難な場所です。機器の開放点検が主な汚染の原因となっていると思われませんが、定期点検時に重点的に清掃・除染を実施します。

4. ヒヤリハット・キガカリの取り組み状況

ヒヤリハット・キガカリ活動は、偶数月を強化月間として取り組んでいます。(表-16)のとおり従業員から提出された案件は、タスクチームで1件毎に内容を確認し、改善が望ましいと判断した案件については確実に改善を進めています。

ヒヤリハット・キガカリの提出状況については、毎月開催される JESCO/運転会社の安全衛生協議会で報告されています。

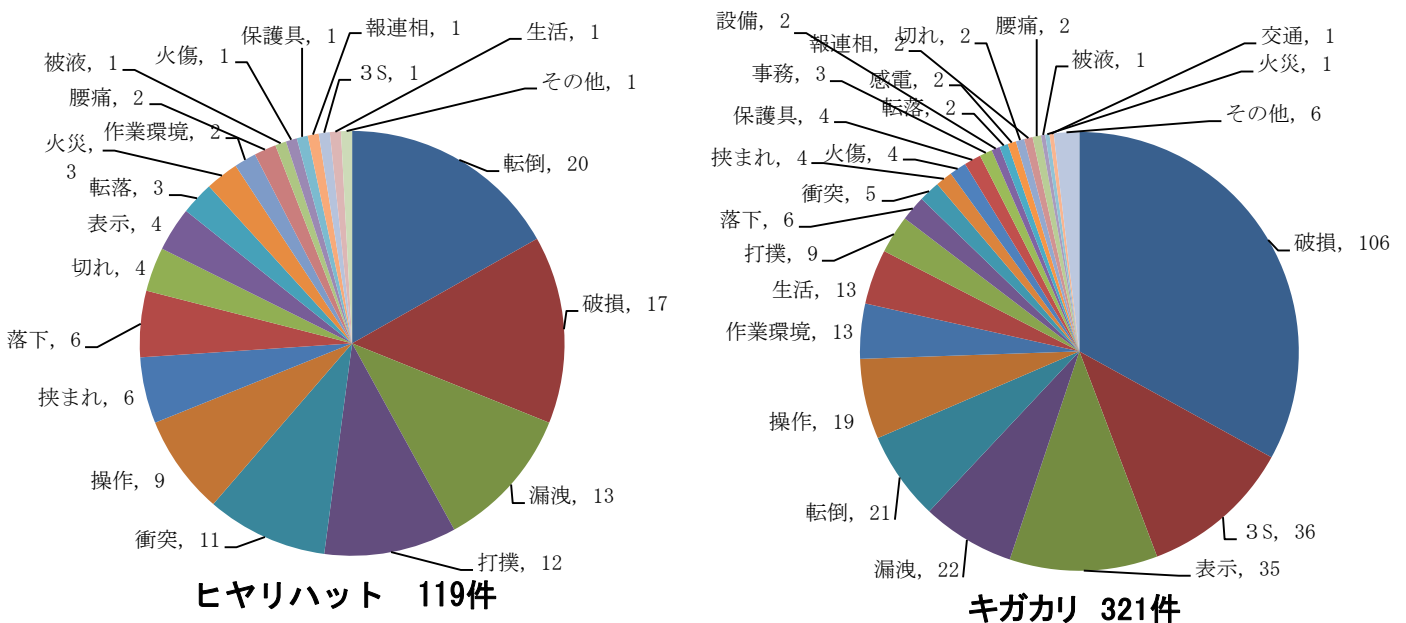
平成27年4月から28年6月の間に提出されたヒヤリハット・キガカリ案件の項目別分類は(図-6)に示します。

表-16 ヒヤリハット・キガカリの提出件数

年度	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28*
ヒヤリハット	78	162	21	66	99	75	78	40	98	98	21
キガカリ	41	357	168	293	247	205	306	171	236	236	85

*6月末まで

図-6 ヒヤリハット・キガカリ件数(平成27年4月～平成28年6月)



5. トラブル報告等

(1)トラブルの概要(廃活性炭充填室ドラム缶から廃活性炭スラリーの漏洩)

真空加熱分離装置から出てくる回収 PCB 液中にはタールが含まれています。このため(図-7)に示す通り、活性炭処理槽において活性炭にタールを吸着させた後、活性炭除去フィルターでろ過し、廃活性炭はスラリー状でドラム缶に充填しています。

平成 28 年 5 月 17 日(火) 0 時 6 分頃、この充填作業中にドラム缶から廃活性炭スラリーが漏洩するトラブルが発生しました。漏洩の直接原因は、廃活性炭を充填後に作業員が廃活性炭の充填量不足と判断し、フィルター下部の 2 つのバルブを手動操作により開け、再度充填作業を行いました。この時、自動運転によりフィルターには次のバッチの活性炭スラリーが送液されていたため、ろ過前の活性炭スラリーが排出され、ドラム缶約 2.5 本分が溢れて中間処理室内の防液堤内に漏洩しました。建屋外部への漏洩はありませんでした。

また、排気中 PCB 濃度は、OLM 及びオフライン測定においてセーフティネット活性炭前後のいずれの測定点も自主管理目標値 0.01mg/Nm³ を十分下回っていました。

(2)原因

- ①ドラム缶への廃活性炭充填量が不足した際のマニュアルが定められておらず、フィルターに次バッチの活性炭スラリーを送液後にもかかわらず弁を開放してしまいました。
- ②自動運転中に、手動によりバルブ(排出弁・充填弁)を開けることが可能でした。
- ③当日のドラム缶重量計の重量指示値が不安定であり、作業員が確認した時の指示値が正しくなかった可能性がある。
- ④従前から廃活性炭充填室の作業環境濃度が高く、充填作業前に行った清掃作業に時間を費やしたため、夜間に作業がずれ込み一人作業となりました。

(3)対策

- ①「安全作業マニュアル」を改定
廃活性炭充填量が不足した際の操作手順を規定し、2 名作業を徹底します。
- ②グラフィック画面の改善(フィルターに活性炭混合液がある状態を「赤」色で表示)
- ③シーケンス制御(フィルター内在液中は手動での弁操作ができないシステムの導入)
- ④重量計の点検(トラブルの再現テスト、重量センサーの点検)
再現テスト結果は異常なく、定期点検時に重量センサー部の点検を実施します。
- ⑤廃活性炭充填室の作業環境改善
充填時の同伴ガスを処理する排気ラインを設置します。(定期点検時に実施)

図-7 東棟廃活性炭充填室関係フロー図(概要)

