

北九州事業の進捗状況について

1. 概況

第1期事業は、平成16年12月の操業開始以来、概ね順調に操業を行っている。

北九州市内の処理可能なトランス・コンデンサの処理を概ね完了し、18年度途中から福岡県内に対象地域を拡大して処理を行っている。また、19年5月からコンデンサ処理ラインの操業形態を変更し、コンデンサ処理能力の向上を図った。20年12月～21年5月まで1期2期連携工事及び試運転のため操業停止し、同時に液処理設備の能力増強を行い、21年6月より操業を再開。

第2期事業は、平成19年9月から建設に着工し、20年10月から試運転を実施し、北九州市からの行政手続きの完了を経て、真空加熱分離設備及び液処理設備が21年6月に、プラズマ熔融分解設備が21年7月にそれぞれ操業を開始。

施設の概要は、次表のとおり。

	処理対象物	処理方式		PCB 処理能力
第1期	高圧トランス 高圧コンデンサ	前処理	洗浄法と真空加熱分離法の組み合わせ	—
		液処理	脱塩素化分解法	1.0t/日 (PCB 分解量)
第2期	高圧コンデンサ	前処理	真空加熱分離法	—
		液処理	脱塩素化分解法	0.5t/日 (PCB 分解量) ※第1期と第2期の合計で 1.5t/日 (PCB 分解量)
	PCB 汚染物等 (安定器、感圧複写紙、汚泥、その他の汚染物)	プラズマ熔融分解法		10.4t/日 (PCB 汚染物量) 1号機：5.2t/日 ※2号機予定：5.2t/日

21年8月8日～11月8日、プラズマ熔融分解炉室の活性炭吸着塔の火災事故により、運転を停止した。事故の詳細は資料3に示した。

2. PCB 廃棄物の受入・処理状況

平成21年度(22年2月末まで) PCB 廃棄物の受入実績は、トランス類が226、コンデンサ類が3,979台、PCB 油類等が74本、PCB 汚染物(安定器等)が5,543kg、PCB 汚染物(小型電機機器)が8,360kgである。

平成21年度(22年2月末まで)のPCB 廃棄物の処理実績(中間処理完了)及びPCB 分解量を表1に示す。

表1 平成21年度 PCB廃棄物処理実績及びPCB分解量（平成22年2月末現在）

月	トランス類(台)	コンデンサ類(台)	*PCB油類(本)	PCB分解量(kg)	安定器等(kg)	小型電機機器等(kg)	備考
4月	0	0	0	0	-	-	停止(1期2期連携)
5月	0	40	0	1,986	-	-	〃
6月	11	147	1	5,576	-	-	トランス・コンデンサ再開
7月	33	239	1	14,887	0	0	プラズマ開始
8月	18	330	0	7,739	0	0	定期点検
9月	0	241	3	6,661	0	0	
10月	32	283	3	18,335	0	0	
11月	36	537	5	12,283	0	0	
12月	27	260	7	15,005	0	0	
1月	30	534	10	21,923	0	0	
2月	21	589	7	18,953	18	0	
計	208	3,200	37	123,348	18	0	

*：PCB油類は、ドラム缶本数。

*：試運転分の処理実績を含む。

3. モニタリング結果

(1) 排出源モニタリング

平成21年度における排出源モニタリングの結果を表2に示す。

操業開始後の排気中のPCB濃度及びダイオキシン類については、操業開始後6ヶ月間は毎月測定を実施したがすべて管理目標値を下回っている。ただし、第1期処理施設の換気系の排気G6のPCBの分析結果が8月に0.0016 mg/N m³と高い値を測定したことから、OLM及びオフラインモニタリングで経過観測を行った結果、管理目標値内ではあるが時々高い値を観測されたことから、12月に活性炭の交換を行った。

排気中のベンゼンについても、すべて管理目標値を下回っている。

下水排水(処理工程からの排水は生じない)及び雨水排水中のPCB濃度、ダイオキシン類濃度についてもすべて基準を下回っている。

敷地境界における悪臭物質(アセトアルデヒド、トルエン及びキシレン)濃度、騒音レベルについても、すべて管理目標値を下回っている。

(2) 周辺環境モニタリング

平成21年度における周辺環境モニタリングの結果を表3に示す。

大気中のPCB濃度及びダイオキシン類濃度については、すべて環境基準値等を下回っており、生活環境影響調査の現況値(施設稼働前の状況。以下「稼働前」と表記する。)、予測値及び評価基準と比較しても同等である又は下回っている。

水質(海水)、地下水、土壌及び底質については、すべて環境基準値等(予測値を含む)を下回っている。生物については、資料採取場所のムラサキインコガイの生息数不足から、モニタリングを行っていない。

表2 排出源モニタリングの結果(平成21年4月～平成22年2月)

要素	調査項目	結果(*1)	管理目標値他	頻度(モニタリング計画)
排気 (I期)	PCB	洗浄系 最大値 0.00068 mg/N m ³ 最小値 不検出* ² 分解系 最大値 0.00037 mg/N m ³ 最小値 不検出* ² その他 最大値 0.0016 mg/N m ³ 最小値 不検出* ²	0.01mg/N m ³ 以下	年4回
	(参考)排出量	1,100g/年	予測値* ³ : 3,502g/年	
	ダイオキシン類	洗浄系 最大値 0.013 ng-TEQ/N m ³ 最小値 0.000048 " 分解系 最大値 0.000097 " 最小値 0.000032 " その他 最大値 0.06 " 最小値 0.000018 "	0.1ng-TEQ/N m ³ 以下	年2回
	(参考)排出量	87.2 mg-TEQ /年	予測値* ³ : 9.55mg-TEQ/年	
	ベンゼン	分解系 最大値 4mg/N m ³ 最小値 不検出(<1 mg/N m ³) 換気系 不検出(<1 mg/N m ³)	50mg/N m ³ 以下	年2回
排気 (II期)	PCB	前処理系 最大値 0.00032 mg/N m ³ 最小値 不検出* ² 分解系 最大値 0.000080 mg/N m ³ 最小値 不検出* ² その他 最大値 0.000071 mg/N m ³ 最小値 不検出* ²	0.01mg/N m ³ 以下	操業開始半年間は月1回、その後半年間は2ヶ月に1回
	(参考)排出量	111g/年	予測値* ³ : 11,596g/年	
	ダイオキシン類	前処理系 最大値 0.00018 ng-TEQ/N m ³ 最小値 0.00012 " 分解系 最大値 0.00087 " 最小値 0.00078 " その他 最大値 0.0000032 " 最小値 0.0000020 "	0.1ng-TEQ/N m ³ 以下	年2回
	(参考)排出量	0.019mg-TEQ /年	予測値* ³ : 28.11mg-TEQ/年	
排水* ⁴	PCB	不検出(<0.0005mg/l)	0.003mg/l 以下	年2回
雨水 排水	PCB	不検出(<0.0005mg/l)	0.003mg/l 以下	年1回
	ダイオキシン類	0.069 pg-TEQ/l	10pg-TEQ/l 以下	年1回
悪臭 〔敷地〕 〔境界〕	アセトアルデヒド	不検出(<0.005ppm)	0.05ppm 以下	年1回
	トルエン	不検出(<1 ppm)	10ppm 以下	年1回
	キシレン	不検出(<0.1ppm)	1 ppm 以下	年1回
騒音	騒音レベル	63dB(夜間 63dB)	70dB(夜間 65dB)以下	年1回

(注)*1 : 洗浄系とは1期施設洗浄工程における局所排気及び機器排気、分解系とは液処理系排気、前処理系とは2期施設前処理設備及び分離施設における局所排気及び機器排気、その他とは作業場及び分析室の換気を意味する。

*2 : 検出限界値は 0.00001mg/N m³

*3 : 予測値は、生活環境影響調査(平成14年10月及び平成19年3月)の予測値

*4 : 処理工程からの排水は生じない。

表3 周辺環境モニタリングの結果(平成22年1月現在)

要素	調査項目	結果(*1)	環境基準等	頻度 (モニタリング計画)
大気	PCB	最大値 0.00029 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 最小値 0.00022 "	0.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下	年4回
			現況*2 : 0.000283 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
			予測値*2 : 0.0012 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	ダイオキシン類	最大値 0.036pg-TEQ/ m^3 最小値 0.022 "	0.6pg-TEQ/ m^3 以下	年4回
			現況*2 : 0.056 pg-TEQ/ m^3	
			予測値*2 : 0.57pg-TEQ/ m^3	
ベンゼン	最大値 0.0088mg/ m^3 最小値 0.0011 "	0.003mg/ m^3 以下	年4回	
		現況*2 : 0.004 mg/ m^3		
		予測値*2 : 0.004 mg/ m^3		
水質 (海水)	PCB	不検出(<0.0005mg/l)	検出されないこと (<0.0005mg/l)	年2回
	ダイオキシン類	最大値 0.096pg-TEQ/l 最小値 0.074 "	1 pg-TEQ/l 以下	年2回
地下水	PCB	不検出(<0.0005mg/l) *3	検出されないこと (<0.0005mg/l)	年1回
	ダイオキシン類	0.049pg-TEQ/l*3	1 pg-TEQ/l 以下	年1回
土壌	PCB(溶出試験)	不検出(<0.0005mg/l) *3	検出されないこと (<0.0005mg/l)	年1回
	ダイオキシン類	0.68 pg-TEQ/g-dry*3	1000pg-TEQ/g-dry 以下	年1回
底質	PCB (溶出試験)	不検出(<0.0005mg/l) *3	—	年1回
	(成分試験)	不検出 (<0.05mg/kg-dry) *3	10mg/kg-dry 以下	年1回
	ダイオキシン類	5.0 pg-TEQ/g-dry*3	150pg-TEQ/g-dry 以下	年1回
生物*4	PCB	8.700 pg/g-wet*3 *5	—	年1回
	ダイオキシン類	0.54pg-TEQ/g-wet*3 *5	—	年1回

(注) *1 : 工業専用地域であるため、大気に係る環境基準は適用されない。

*2 : 現況、予測値は生活環境影響調査(平成19年3月)の値で、予測値は最大着地濃度地点における値

*3 : 平成21年2月の値 (平成21年度は分析中)

*4 : ムラサキインコガイ

*5 : ムラサキインコガイの生息数が減少のため、平成21年度は試料採取は行わず、生息調査のみ実施

4 . 作業安全衛生

(1) 作業環境濃度

・第1期処理施設

第1期処理施設においては、粗解体室及び解体分別室の作業環境について、それぞれ

れ代表測定点数ヶ所を選定し、**PCB** 濃度及びダイオキシン類濃度を定期的に測定しているが、本年度は試運転等の関係で、平成21年7月に測定を実施した。その結果は以下のとおりである。

PCB 濃度は、粗解体室でA測定値が **0.0013～0.0018mg/m³**、B測定値が **0.0017mg/m³** また、解体分別室でA測定値が **0.0006～0.0017mg/m³**、B測定値が **0.0049mg/m³** と管理濃度 **0.01mg/m³** を下回っている。ダイオキシン類濃度は、B測定値で、粗解体室が **6.8pg-TEQ/m³**、解体分別室が **21pg-TEQ/m³** となっている。

これまで粗解体室の気流の改善、洗浄液による液だれ防止、拭き取り清掃の徹底、3S（整理、整頓、清潔）運動等の作業環境改善対策を行っており、作業員の作業性の改善においては効果はあったが、作業環境測定値の顕著な改善はみられない。

・第2期処理施設

第2期処理施設においては、特殊解体室、仕分室、プラズマ分解炉室について **PCB** 濃度及びダイオキシン類濃度を夏（平成21年8～9月）と冬（12月）に測定したが、本年度は特殊解体室及び仕分室については測定を実施出来たが、プラズマ分解炉室については運転を停止していたため、測定できなかった。

測定結果は、**PCB** 濃度は特殊解体室では冬のA測定で最大 **0.4μg/m³**、B測定ではすべて定量下限（**0.1μg/m³**）未満であり、仕分室では夏のA測定の1点で **0.4μg/m³** が測定されたのみで、その他は定量下限未満で良好な状態であった。

ダイオキシン類濃度についても特殊解体室は冬の測定で **1.5pg-TEQ/m³**、仕分室は夏の測定で **0.16pg-TEQ/m³** と共に良好な状態であった

(2) 血中 **PCB** 濃度及びダイオキシン類濃度

昨年夏に実施した血中 **PCB** 濃度の測定結果では、第1期処理施設の作業従事者の最高値は **2.4ng/g-血液**、第2期処理施設の作業従事者の最高値は **1.8ng/g-血液** で、全体として目安値である **25 ng/g-血液** を大きく下回っており、横ばい傾向にある。

血中ダイオキシン類濃度については第2期処理施設の作業従事者について昨年夏の操業1ヶ月後の測定を実施したが、特殊解体室で最高値 **28pg-TEQ/g-lipid**、プラズマ分解炉室で最高値 **15pg-TEQ/g-lipid** であり、ダイオキシン関係作業に従事していない者に係る既報値と同程度であった。

また、試運転前の測定結果と比較しても、ほぼ横ばいである。

(3) 対策

作業環境において、**PCB** は管理目標値以下を確保しているが、第1期処理施設のダイオキシン類濃度が **2.5pg-TEQ/m³** を超えており、安全対策要綱で求められる呼吸用保護具着用で作業をしていることから、作業環境の現在値の維持と継続した改善策の検討、特に破砕室の作業環境の改善対策が必要と考える。

破砕室は **PCB** 濃度が **20μg/m³** を超えることもあり、当初レベル2の管理であったが、現在はレベル3の管理を行っており、破砕機作動中は原則、作業員の入室を禁じている。

5. ヒヤリハットの取組

危険予知の感性を磨き、従事する作業に対する安全意識やリスク管理意識を高めるべく「ヒヤリハット」活動を行っている。

活動を開始した平成**17**年度には、約**50**件が提出されたが、操業が安定する中で提出件数は年々減少し、本年度の提出件数は5件に留まっているが、運転会社においては、平成**20**年度より安全衛生リスクアセスメント活動に取り組んでおり、昨年度は第2期処理施設設置に伴うリスクの抽出、本年度はフォークリフトの安全運転について着目した活動を実施した。

しかし、本年度は運転会社作業員において、不慮災害が1件発生しており、引き続きヒヤリハット活動等の安全衛生活動を推進する必要があると思われる。

なお、平成**18**年から年末毎に設備不具合等未解決の懸念項目（平成**18**年：約**300**件、平成**19**年：約**150**件、平成**20**年：約**100**件、平成**21**年：約**30**件（第1期））をまとめ、計画的な点検、修繕、改修計画に反映させていることも、ヒヤリハット件数の減少になっているかと思われる。

また、第2期施設については、試運転時および操業開始後の2回に分けて、約1千件の懸念事項が出され、プラズマ溶融分解炉設備関連および真空加熱分離設備のタール関連を除き、ほぼ解決してきた。

6. 情報公開

(1) 施設見学・視察状況

平成**21**年度（**22**年**2**月末まで）の施設見学・視察者数は、**163**件、**1,485**人であり、平成**16**年**12**月に施設見学・視察受入を開始して以来、延べ**1,229**件、**10,391**人である。

表4 平成**21**年度の見学・視察者数

月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	計
件数	13	8	11	9	11	15	32	19	14	15	16	163
人数	90	34	91	26	132	75	379	243	93	99	223	1,485

(2) その他

北九州市**PCB**処理監視委員会に係る情報は、北九州市のホームページや同委員会事務局による監視委員会だよりにより広報がなされている。

7. 事業部会・監視委員会の開催状況

(1) 北九州事業部会

開催日	議 題
平成 21 年 5 月 8 日	(1) 北九州 PCB 処理施設(第 2 期)の試運転状況等について (2) 平成 20 年度北九州処理施設(第 1 期)の操業状況について

	(3) 第1期処理施設液処理設備処理済油受槽への PCB 混入について (4) 排気モニタリングでのベンゼン濃度測定値の自主管理目標超過について (5) その他
平成21年12月15日	(1) 北九州 PCB 廃棄物処理施設の操業状況について (2) 第2期施設プラズマ熔融分解設備の活性炭吸着塔の火災について (3) 第2期施設ボイラー室のボイラー給水タンクのオーバーフローについて (4) 北九州 PCB 廃棄物処理施設第2期その2設置工事について (5) その他

(2) 北九州市**PCB**処理監視委員会（北九州市主催）

開催日	議 題
第22回 (平成21年5月26日)	(1) 第2期処理施設の試運転状況について (2) G4排気ベンゼン濃度測定値の自主管理目標値超過について (3) 第1期処理施設の操業状況について (4) その他
第23回 (平成21年11月17日)	(1) 第2期処理施設プラズマ熔融分解設備 活性炭吸着塔の火災について (2) 第2期処理施設ボイラー室におけるボイラー給水タンクのオーバーフローについて (3) 北九州 PCB 廃棄物処理施設の操業状況について (4) その他

8. 主な技術的課題

- (1) 5S（整理、整頓、清潔、清掃、躰）のさらなる向上による安定操業の継続
 平成19年度の北九州市消防局による立ち入り検査の際に施設内の整理・整頓が不備について指摘を受け、運転会社と共に施設内の一斉点検を実施し、約150箇所以上の不具合箇所ピックアップされた。
 これらへの対応のため、「防火管理能力向上プロジェクトチーム」を立ち上げて5S活動を推進し、消防局の指導を受けながら、順次整理・整頓を実施した。
 今後ともこのプロジェクトチームを中心として活動を推進を行う。
- (2) プラズマ熔融分解炉内の耐火物の補修時期の効率的な運用の定式化
 プラズマ炉内の耐火物の耐久性と熔融時間等の関係を把握し、適正、効率的な耐火物補修時期の検討、定式化を図る。
- (3) 真空加熱分離設備で発生するタール対策
 オイルスクラバー液の中間処理設備や配管系統で蓄積、固化するタールの対応。

9 . その他

(1) 内部技術評価

平成 **22** 年 **2** 月 **24** 日～**26** 日に、第 1 期施設第 5 回(運転開始後 4 年 7 ヶ月後) 及び第 2 期施設第 1 回(運転開始後 8 ヶ月後) の技術評価を実施した。北九州事業所の内部技術評価は、これまで第 1 期施設運転開始後 **6** ヶ月後、**1** 年後、**2** 年後、**3** 年後の計 **4** 回実施してきた。

第 1 期施設については、これまでの確認事項を基に、今回の技術評価では、運転廃棄物の処理・保管状況、環境要件の維持・達成状況、作業環境管理状況、施設の処理性能等が引き続いて発揮され、処理計画に基づき、計画通りに処理されているか、環境保全、作業の安全性の維持管理が適正に実施されているか、前回技術評価時 (**3** 年後) の検討事項等に対する改善措置結果についての評価を行った。

第 2 期施設については、設備引渡後安全かつ確実に運転されているか、設備仕様、設備能力、必要処理能力、環境管理目標値が達成されているか、操業・施設の管理が規定類や管理基準通りに実施されているかの評価を行った。

今回の技術評価では、「指摘」(改善することが望ましい点) が **4** 項目、「所見」(良好な点) が **5** 項目であり、処理施設が概ね処理能力を満足し安全に運転されていることが確認された。

「指摘事項」**4** 項目については、事業所を中心に対策を検討し、改善していくこととしている。

(2) ISO14001 の認証の定期審査

平成 **18** 年 **9** 月 **15** 日に、当社で初めて **ISO14001** 認証取得し、平成 **19** 年 **7** 月および平成 **20** 年 **7** 月に審査登録機関による定期審査を受け、さらに平成 **21** 年 **7** 月には、**3** 年毎の更新審査を受けて合格し、認証を継続している。北九州第 2 期施設の追加認証取得については平成 **22** 年 **7** 月の審査を目指し、準備を進めていく予定である。