

平成 24 年 2 月 14 日

日本環境安全事業株式会社

## 第 2 期処理施設プラズマ溶融分解設備 2 号機の試運転結果について

プラズマ 2 号機の試運転結果を以下の通り報告します。

## 1. 試運転の目的及び趣旨

- (1) 試運転は、新日鉄エンジ・神鋼環境異工種建設工事共同企業体（以下「J V」といいます。）が設計・施工した第 2 期処理施設プラズマ溶融分解設備 2 号機（以下「プラズマ 2 号機」といいます。）が日本環境安全事業株（当社）の発注仕様書等の契約書類に定めた保証性能を発揮できるものとなっているか否かを確認するために実施しました。
- (2) 試運転は、当社が承認した J V の試運転計画によって行われ、J V から提出された試運転に係わる情報（環境保全性能に関するデータを含む）に基づき、当社が発注した通りに健全に機能する施設となっているか否か、試運転中に確認すべき性能確認が行われたか否か、また保証性能が発揮できているか否かを検証、検討しながら実施しました。
- (3) 上記（2）の「保証性能」の中には、法令の規制や協定に対する適合性も含まれます。従って、廃棄物処理法に基づく施設設置許可申請手続きの最終段階として行われる使用前検査に必要なデータを北九州市にご提供できるような試運転としました。
- (4) また、プラズマ 2 号機について、その良好な試運転結果が得られていることが確認され、所定の検収手続きを経て引き渡しを受けた後に当社が行う操業運転においては、当社の管理の下で施設運転作業を北九州環境プラントサービス（KEPS）に委託して行いますので、その運転作業員等の教育訓練も試運転を通じて行いました。

## 2. 試運転実施体制

- (1) 試運転作業は、当社北九州事業所の統括、監督、管理のもとで J V 及び十分に教育を受けた運転委託会社（第 2 期施設と同じ会社）の社員が行っています。
- (2) 試運転期間中の北九州事業所の体制、J V の体制及び J V から施設の運転作業方法の訓練を受けた KEPS の体制は別紙 1 に示します。

## 3. 試運転スケジュール

試運転は、非 P C B 廃棄物負荷試運転、P C B 廃棄物負荷試運転の段階で行い、非 P C B 廃棄物負荷試運転は、平成 23 年 8 月上旬より実施し、実際に P C B 廃棄物を使用した P C B 廃棄物負荷試運転は平成 23 年 9 月下旬から実施しました。

建設から試運転完了までの主な工程は以下の通りです。

- 平成19年 8月28日 産業廃棄物処理施設設置許可証（1号機、2号機）
- 平成22年 3月24日 危険物一般取扱所変更許可書
- 4月12日 着工
- 平成23年 5月12日 受電
- 7月 8日 消防完成検査済証
- 7月 8日 建築完了検査済証
- 7月13日 火入れ（試運転開始）
- 9月22日 PCB廃棄物を使用した負荷試運転開始
- 11月 4日 性能確認試験を完了
- 11月21日 北九州市から使用前検査済証を取得
- 12月15日 設備引き渡し
- 平成24年 1月 7日 操業開始

また各段階においては、それぞれ設備の健全性や処理能力といった内容を確認するための試験を実施しています。表1にその概要を、また別紙2に性能試験等の工程を示します。

表1 試運転の構成

試運転項目	試験の種類	概要
非PCB廃棄物負荷試運転	総合調整試験	非PCB廃棄物を使用した設備毎の機能確認。
	予備性能試験： プラント全体機能確認試験Ⅰ	非PCB廃棄物を使用した各プラントの能力及び機能の確認。
	予備性能試験： 緊急停止機能試験	非PCB廃棄物を使用した緊急停止機能の確認。
PCB廃棄物負荷試運転	予備性能試験： プラント全体機能確認試験Ⅱ	代表的なPCB廃棄物を使用した各プラントの性能及び機能の確認。 処理対象物の種類に応じたプラズマ溶解、プラズマ固形物搬送の運転条件及び性能の確認。
	引渡性能試験	代表的な処理対象物を用いて、操業時のタイムチャートに基づく一連の継続的な運転により性能保証事項がすべて満足されていることを確認。
総合試運転 （性能試験完了後）	総合試運転	JESCO 主導による習熟を兼ねた試運転を行う。（運転・操作手順の再確認、運転習熟、JESCO・KEPS 操業体制の確立等）

#### 4. 非PCB廃棄物負荷試運転（模擬物による負荷試運転）

##### （1）試運転用の非PCB廃棄物の種類と量

試運転に用いる非PCB廃棄物（模擬物）は平成23年7月中旬から安定器や活性炭

を約 8.2 t 受け入れています。

## (2) 非 P C B 廃棄物負荷試運転によって確認する項目

非 P C B 廃棄物負荷試運転で確認する性能としては、総合調整試験で各機器が正常に機能すること等を確認しています。また、予備性能試験(プラント全体機能確認試験Ⅰ)では操業条件での設備の運転を行い、所定の運転条件で正常に運転できること、流量等の運転データの把握を行っています。さらに、予備性能試験(緊急停止機能試験)では、施設全体を停止させる緊急時対応の停止機能を確認しています。

## 5. P C B 廃棄物負荷試運転

### (1) 試運転用の P C B 廃棄物の種類と量

試運転に用いる P C B 廃棄物は試運転における使用状況に合わせて、平成 23 年 7 月下旬から順次保管業者から譲渡を受け、搬入しています。

また、搬入作業については既存施設の受入・検査・保管設備との連携が円滑かつ確実に行えるように、北九州市許可業者のうち当事業所への入門を許可された収集運搬業者から適切と判断される事業者が発注しています。

試運転で使用した P C B 廃棄物は、性能確認項目を確認する上で必要となる種類、台数とし、総重量は以下の通りです。

- 小型コンデンサ 約 125 kg
- 安定器 約 14,180 kg
- 無機汚泥 約 3,536 kg
- 感圧複写紙、ウエス、運転廃棄物、ブッシング他 7,882 kg

合計 約 25.7 t

性能確認試験(予備性能試験及び引渡性能試験)で使用した P C B 廃棄物の量(缶数)を表 2 に示します。

表 2 性能試験で使用した PCB 廃棄物の缶数

処理対象物		予備性能試験					引渡性能試験				
		10月2日	10月3日	10月4日	10月5日	計	11月1日	11月2日	11月3日	11月4日	計
小型コンデンサ	200Lドラム				1	1				1	1
安定器(廃活性炭混合)	200Lドラム	20			2	22	20			2	22
安定器(単独)	100Lドラム	6	14		7	27	6	14		7	27
汚泥(無機汚泥)	200Lドラム			20	4	24			20	4	24
感圧複写紙	200Lドラム				1	1				1	1
ウエス	200Lドラム				1	1				1	1
運転廃棄物	27Lベール		50	50	9	109		65	35	9	109
ブッシング	20Lベール				1	1				1	1
廃フロン、凝縮水	200Lドラム、27Lベール				2	2				2	2
合 計		26	64	70	28	188	26	79	55	28	188

## (2) P C B 廃棄物負荷試運転によって確認する項目と結果

P C B 廃棄物負荷試運転で確認する性能としては、「処理性能」、「環境保全性能」及び「作業環境性能」の 3 つの性能があり、それぞれの性能について、当社が引き渡しを受

けるに足るものになっていることが確認されなければなりません。

「処理性能」については、P C B廃棄物負荷試運転以前に各設備及びプラント全体が健全に機能することが確認されていることを前提としており、その上で、安全・確実に、所定のP C B廃棄物処理能力を満足する施設となっていること、卒業判定基準を満足させられる施設となっていること等を確認しています。

「環境保全性能」については、排気中のP C B濃度やダイオキシン類濃度等が設定した数値以下であることなどを確認しています。

「作業環境性能」については、作業環境中のP C B濃度が設定した数値以下であること等を確認しています。

また、「処理性能」、「環境保全性能」の確認においては、廃棄物処理法と環境保全協定上必要となる測定データを併せて取得しています。

主な性能確認項目と結果を表3及び表4－1、表4－2に示します。また環境保全協定に基づく測定結果を表5に示します。全ての性能確認項目において結果は問題ないことを確認しています。

#### 6. 北九州市による指導、監督等

平成23年11月2日に設置許可通りの施設であることの確認（廃棄物処理法に基づく処理施設使用前検査）を北九州市に申請し、同年11月21日に使用前検査済証を取得しました。

#### 7. 情報公開

試運転計画の内容及び性能確認の結果について情報公開を行います。

#### 8. 緊急時の体制

試運転期間中は、現状の事業所の操業体制により緊急措置手引書に基づく緊急時の対応としました。

なお、平成23年7月12日に地震による火災を想定した防災訓練を実施しました。

以上

表 3 性能確認試験における主な確認項目と結果

	確認項目	測定項目	内容	予備性能試験(ﾌﾟﾗﾝﾄ全体機能確認試験Ⅱ)		引渡性能試験	
				確認結果	判定	確認結果	判定
処理性能	処理能力の達成	処理量、 処理台数、 処理時間等	プラズマ熔融分解設備のプラズマ熔融分解工程 1) 処理能力 ・3日分相当の処理量を3日あたりの熔融分解運転可能な最大時間以内(63.3時間以内)で熔融分解処理できることを確認する。  2) 処理済物性状 ・スラグ、プラズマ固形物が溶出試験によりPCBの溶出試験基準(0.003mg/L)を満足していることを確認する。(スラグについてはPCB以外にも排出先の受入基準に応じて基準を満足しているか確認を行う。)	1) 処理能力 処理時間：49時間58分 安定器(混合)22缶 安定器(単独)27缶 汚泥等(無機汚泥)24缶 手袋52缶 防護服51缶等の3日分相当を処理 2) 処理済物性状 ・スラグ：溶出試験結果：PCB 0.003mg/L 未満 ・プラズマ固形物：溶出試験結果：PCB 0.003mg/L 未満	1) 合格(2011.10.6)       2) 合格(2011.10.27)	1) 処理能力 処理時間：51時間18分 安定器(混合)22缶 安定器(単独)27缶 汚泥等(無機汚泥)24缶 手袋52缶 防護服51缶等の3日分相当を処理 2) 処理済物性状 ・スラグ：溶出試験結果：PCB 0.003mg/L 未満 ・プラズマ固形物：溶出試験結果：PCB 0.003mg/L 未満	1) 合格 (2011.11.5)      2) 合格 (2011.11.21)
			プラズマ固形物の搬送工程 1) 搬送能力 ・プラズマ固形物の搬送能力：500kg/h以上	1) 搬送能力 500kg/h以上	1) 合格(2011.10.6)	1) 搬送能力 500kg/h以上	1) 合格 (2011.11.5)

	確認項目	測定項目	内容	予備性能試験(ﾌﾟﾗﾝﾄ全体機能確認試験Ⅱ)				引渡性能試験			
				施設内分析値	外部分析値	判定	サンプルN o. (日付)	施設内分析値	外部分析値	判定	サンプルN o. (日付)
処理性能	卒業判定基準の達成	P C B	・スラグ：0.003mg/L以下	<0.003mg/L (N=6)	<0.0005mg/L (N=6)	合格	・3JY23、25～29 (10/3～10/6)	<0.003mg/L (N=6)	<0.0005mg/L (N=6)	合格	・3JY20、25～29 (11/1～11/5)
			・プラズマ固形物：0.003mg/L以下	<0.003mg/L (N=11)	<0.0005mg/L (N=11)	合格	・3JH40～44 (10/3～10/6) ・3JB30～33 3JB30、33 (10/3～10/6)	<0.003mg/L (N=11)	<0.0005mg/L (N=11)	合格	・3JH40～44 (11/2～11/5) ・3JB30～33 3JB30、31 (11/1～11/4)

	確認項目	測定項目	内容	予備性能試験(ﾌﾟﾗﾝﾄ全体機能確認試験Ⅱ)		引渡性能試験	
				外部分析値	判定	外部分析値	判定
環境 保 全 性 能	排気	P C B	P C B 処理系統から施設外に排出する排気中の P C B 濃度が、管理目標値 0.01mg/Nm <sup>3</sup> 以下となるように確認します。	<0.000001 mg/Nm <sup>3</sup> (N=5) 0.0000026 mg/Nm <sup>3</sup> (N=1)	合格(2011.10.27)	<0.000001 mg/Nm <sup>3</sup> (N=6)	合格(2011.11.21)
		ダイオキシン類	P C B 処理系統から施設外に排出する排気中のダイオキシン類濃度が 0.1ng-TEQ/Nm <sup>3</sup> 以下(*)であることを確認します。 *: プラズマ排気は 4 時間平均値	0 ng-TEQ/Nm <sup>3</sup> (N=6)	合格(2011.10.27)	0 ng-TEQ/Nm <sup>3</sup> (N=6)	合格(2011.11.21)
		硫黄酸化物 窒素酸化物 塩化水素 ばいじん	プラズマ排気 硫黄酸化物: K 値=1 以下(*) 窒素酸化物: 230ppm 以下(*) 塩化水素: 250ppm 以下(*) ばいじん: 0.05g/Nm <sup>3</sup> 以下(*) *1: 1 時間平均値	硫黄酸化物: N. D. (<0.0004) 窒素酸化物: 83ppm 以下 塩化水素: <1 p p m ばいじん: 0.005g/Nm <sup>3</sup> 以下 (N=6)	合格(2011.10.27)	硫黄酸化物: N. D. (<0.0004) 窒素酸化物: 87ppm 以下 塩化水素: 2 p p m 以下 ばいじん: 0.007g/Nm <sup>3</sup> 以下 (N=6)	合格(2011.11.21)
	排水	P C B	下水排水渠 (1 期施設との合流前): 1ヶ所 ・排水中に含まれる PCB 濃度が 0.003mg/L 未満であること。	下水排水渠 (1 期施設との合流前) <0.0005mg/L	合格(2011.10.27)	下水排水渠 (1 期施設との合流前) <0.0005mg/L	合格(2011.11.21)
	雨水	P C B	敷地出口 ・施設から排出する雨水中に含まれる PCB 濃度が 0.003mg/L 以下であること。	敷地出口 <0.0005mg/L  (降雨時にサンプリング)	合格(2011.10.27)	敷地出口 <0.0005mg/L  (降雨時にサンプリング)	合格(2011.11.21)
		ダイオキシン類	敷地出口 ・施設から排出する雨水中に含まれるダイオキシン類濃度が 10pg-TEQ/L 以下であること。	施設から排出する雨水中に含まれるダイオキシン類濃度 0.041pg-TEQ/L  (降雨時にサンプリング)		施設から排出する雨水中に含まれるダイオキシン類濃度 0.17pg-TEQ/L  (降雨時にサンプリング)	
	騒音	騒音	敷地境界 (東西南北 4ヶ所) ・敷地境界での騒音が下記規制値以下であること。 朝、夕: 70dB(A) 以下 昼間: 70dB(A) 以下 夜間: 65dB(A) 以下	敷地境界 (東西南北 4ヶ所) 10/3 朝: 60dB(A) 以下 10/3 昼間: 63dB(A) 以下 10/3 夕: 60dB(A) 以下 10/3 夜間: 61dB(A) 以下	合格(2011.10.27)	敷地境界 (東西南北 4ヶ所) 11/2 朝: 61dB(A) 以下 11/2 昼間: 61dB(A) 以下 11/2 夕: 61dB(A) 以下 11/2 夜間: 61dB(A) 以下	合格(2011.11.21)
	管理区域の負圧レベル	差圧	管理区域のエリア ・各管理レベルの負圧が維持できること。	合格 (PCB 受入前の 2011.9.1 総合調整試験にて、各管理レベルの負圧が維持できることを確認。 また引渡性能試験時においても、各管理レベルの負圧が維持できることを確認。)			

なお、排気、排水、雨水、騒音に関する測定点は別紙 3「環境モニタリング調査地点図」を参照ください。

	確認項目	測定項目	内容	予備性能試験(ﾌﾟﾗﾝﾄ全体機能確認試験Ⅱ)		引渡性能試験	
				外部分析値	判定	外部分析値	判定
作業環境性能	作業環境	PCB	プラズマ分解炉室 作業環境中のPCB濃度（管理濃度） が0.01mg/m3以下であること。	— (引渡性能試験と兼用)	—	<0.0001 mg/m3 (N=3)	合格(2011.11.11)

表 4-1 PCB廃棄物負荷試運転／排気および処理済物データ（予備性能試験）

1. PCB汚染物処理条件

NO.	日付	処理物	処理缶数
			缶
1	10月2日	安定器(混合)	14
2	10月3日	安定器(単独)	14
3	10月3日	運転廃棄物(手袋)	50
4	10月4日	運転廃棄物(防護服)	50
5	10月4日	汚泥	14
6	10月5日	按分	27

2. 測定結果

1) 排気測定結果

成分	排気濃度						備考
	PCB mg/Nm3	ダイオキシン類 ng-TEQ/Nm3	硫黄 酸化物 K 値	窒素 酸化物 ppm	塩化水素 ppm	ばいじん g/Nm3	
排出基準	0.01 以下	0.1 以下	1 以下	230 以下	250 以下	0.05 以下	
結果 1	<0.000001	0(定量下限未満)	N. D. ※1	82	<1	<0.001	酸素濃度 16.4vol%
結果 2	<0.000001	0(定量下限未満)	N. D. ※1	79	<1	0.004	酸素濃度 16.7vol%
結果 3	<0.000001	0(定量下限未満)	N. D. ※1	78	<1	<0.001	酸素濃度 16.9vol%
結果 4	<0.000001	0(定量下限未満)	N. D. ※1	77	<1	0.004	酸素濃度 16.8vol%
結果 5	0.0000026	0(定量下限未満)	N. D. ※1	78	<1	0.005	酸素濃度 16.5vol%
結果 6	<0.000001	0(定量下限未満)	N. D. ※1	83	<1	<0.001	酸素濃度 16.7vol%

※1: <0.0004 定量下限値未満

2) 処理済物卒業判定結果

卒業判定	固形物		スラグ		備考
処理済物	PCB(溶出) mg/L		出滓缶数	PCB(溶出)	
	NO.1 固形物	NO.2 固形物	缶	mg/L	
判定基準	0.003 以下	0.003 以下	-	0.003 以下	
結果 1	<0.0005	<0.0005	2	<0.0005	
結果 2	<0.0005	<0.0005	2	<0.0005	
結果 3	<0.0005	<0.0005	1	<0.0005	
結果 4,5	<0.0005	<0.0005	2	<0.0005	
結果 6	<0.0005	<0.0005	2	<0.0005	



表 4-2 PCB廃棄物負荷試運転／排気および処理済物データ（引渡性能試験）

1. PCB汚染物処理条件

NO.	日付	処理物	処理缶数
			缶
1	11月1日	安定器(混合)	14
2	11月2日	安定器(単独)	14
3	11月2日	運転廃棄物(手袋)	50
4	11月3日	運転廃棄物(防護服)	50
5	11月3日	污泥	14
6	11月4日	按分	27

2. 測定結果

1) 排気測定結果

成分	排気濃度						備考
	PCB mg/Nm3	ダイオキシン類 ng-TEQ/Nm3	硫黄 酸化物 K 値	窒素 酸化物 ppm	塩化水素 ppm	ばいじん g/Nm3	
排出基準	0.01 以下	0.1 以下	1 以下	230 以下	250 以下	0.05 以下	
結果 1	<0.000001	0(定量下限未満)	N. D. ※1	79	2.0	0.002	酸素濃度 16.2vol%
結果 2	<0.000001	0(定量下限未満)	N. D. ※1	87	<1	<0.001	酸素濃度 16.8vol%
結果 3	<0.000001	0(定量下限未満)	N. D. ※1	80	<1	0.007	酸素濃度 16.8vol%
結果 4	<0.000001	0(定量下限未満)	N. D. ※1	82	<1	0.004	酸素濃度 16.7vol%
結果 5	<0.000001	0(定量下限未満)	N. D. ※1	82	<1	<0.001	酸素濃度 16.4vol%
結果 6	<0.000001	0(定量下限未満)	N. D. ※1	83	<1	0.004	酸素濃度 16.7vol%

※1: <0.0004 定量下限値未満

2) 処理済物卒業判定結果

卒業判定	固形物		スラグ		備考
処理済物	PCB(溶出) mg/L		出滓缶数	PCB(溶出)	
	NO.1 固形物	NO.2 固形物	缶	mg/L	
判定基準	0.003 以下	0.003 以下	－	0.003 以下	
結果 1	<0.0005	<0.0005	2	<0.0005	
結果 2	<0.0005	<0.0005	2	<0.0005	
結果 3,4,5	<0.0005	<0.0005	2	<0.0005	
結果 6	<0.0005	<0.0005	2	<0.0005	

表5 環境モニタリング(プラズマ2炉目試運転時)調査結果

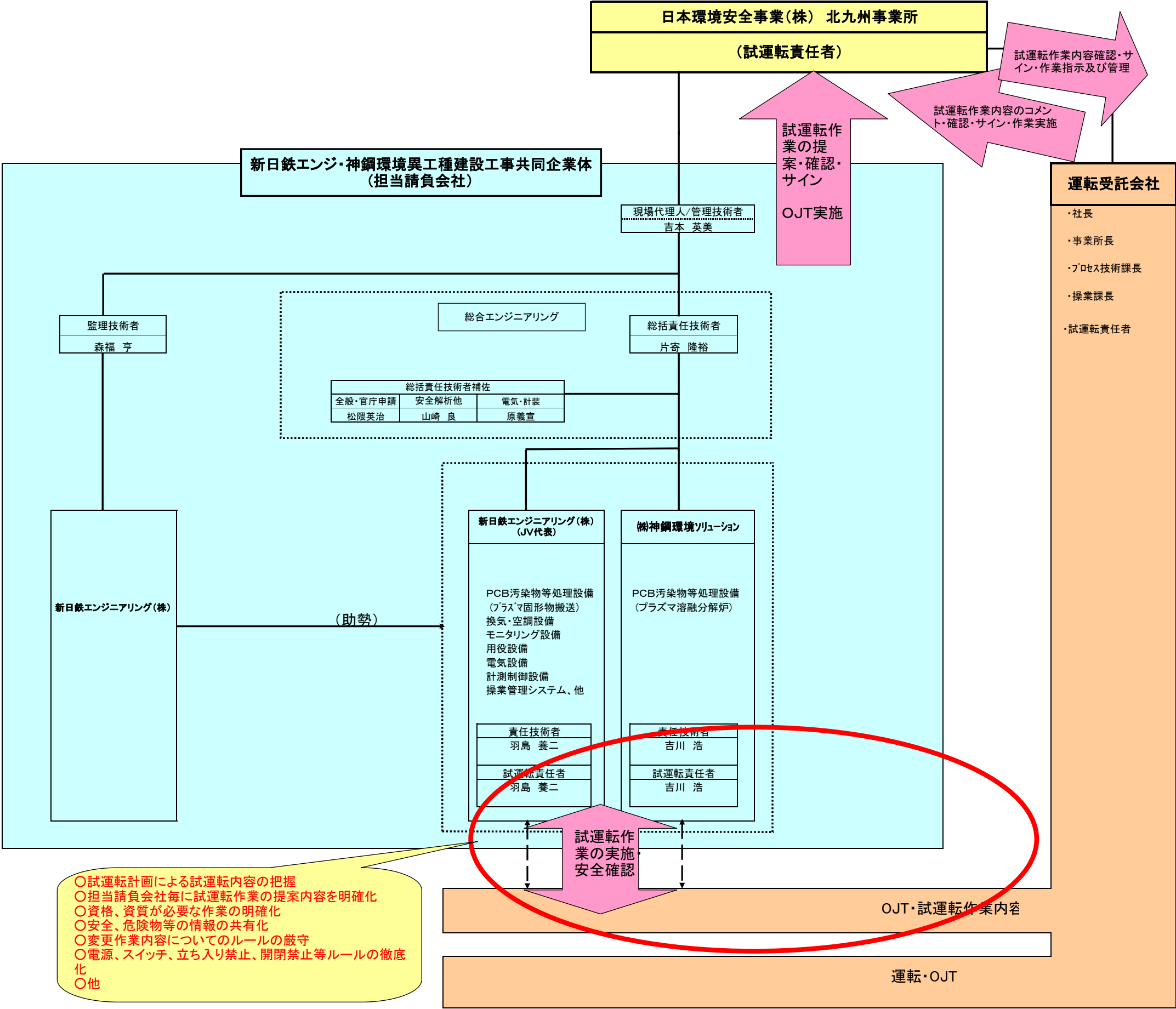
＜排出源＞ 平成23年10月～平成23年11月実施

要素	地点	項目	頻度	単位	協定値等	測定結果	測定日	備考	
排気	プラズマ溶融分解設備 プラズマ2号機排気	PCB	期間中2回	mg/Nm3	0.01以下	<0.000001	平成23年10月5日		
						<0.000001	平成23年11月4日		
		ダイオキシン類		ng-TEQ/Nm3	0.1以下	0	平成23年10月5日		
						0	平成23年11月4日		
		いおう酸化物		K値	1以下(注1)	<0.0004	平成23年10月5日		
						<0.0004	平成23年11月4日		
		窒素酸化物		ppm	230以下(注1)	83	平成23年10月5日		
						83	平成23年11月4日		
		塩化水素		ppm	250以下(注1)	<1	平成23年10月5日		
						<1	平成23年11月4日		
	ばいじん	g/Nm3		0.05以下(注1)	<0.001	平成23年10月5日			
					0.003	平成23年11月4日			
	プラズマ2号機 分解炉室 ドラム缶受入供給室	PCB		mg/Nm3	0.01以下	0.0000026	平成23年10月3日		
						<0.000001	平成23年11月2日		
		ダイオキシン類		ng-TEQ/Nm3	0.1以下	0	平成23年10月3日		
						0	平成23年11月2日		
		プラズマ2号機 スラグ冷却室 排気処理室 固形物搬送装置室		PCB	mg/Nm3	0.01以下	<0.000001	平成23年10月3日	
							<0.000001	平成23年11月2日	
ダイオキシン類			ng-TEQ/Nm3	0.1以下	0	平成23年10月3日			
					0	平成23年11月2日			
排水	下水排水渠	PCB	mg/L	0.003以下	<0.0005	平成23年10月3日			
					<0.0005	平成23年11月2日			
雨水	敷地出口	PCB	mg/L	0.003以下	<0.0005	平成23年10月5日			
					<0.0005	平成23年11月5日			
		ダイオキシン類	pg-TEQ/L	10以下	0.041	平成23年10月5日			
					0.17	平成23年11月5日			
騒音	敷地境界(東西南北4カ所)	騒音レベル	dB(A)	70以下 夜間65以下	朝/昼/夕/夜間 60/63/60/61	平成23年10月3日			
					朝/昼/夕/夜間 61/61/61/61	平成23年11月2日			

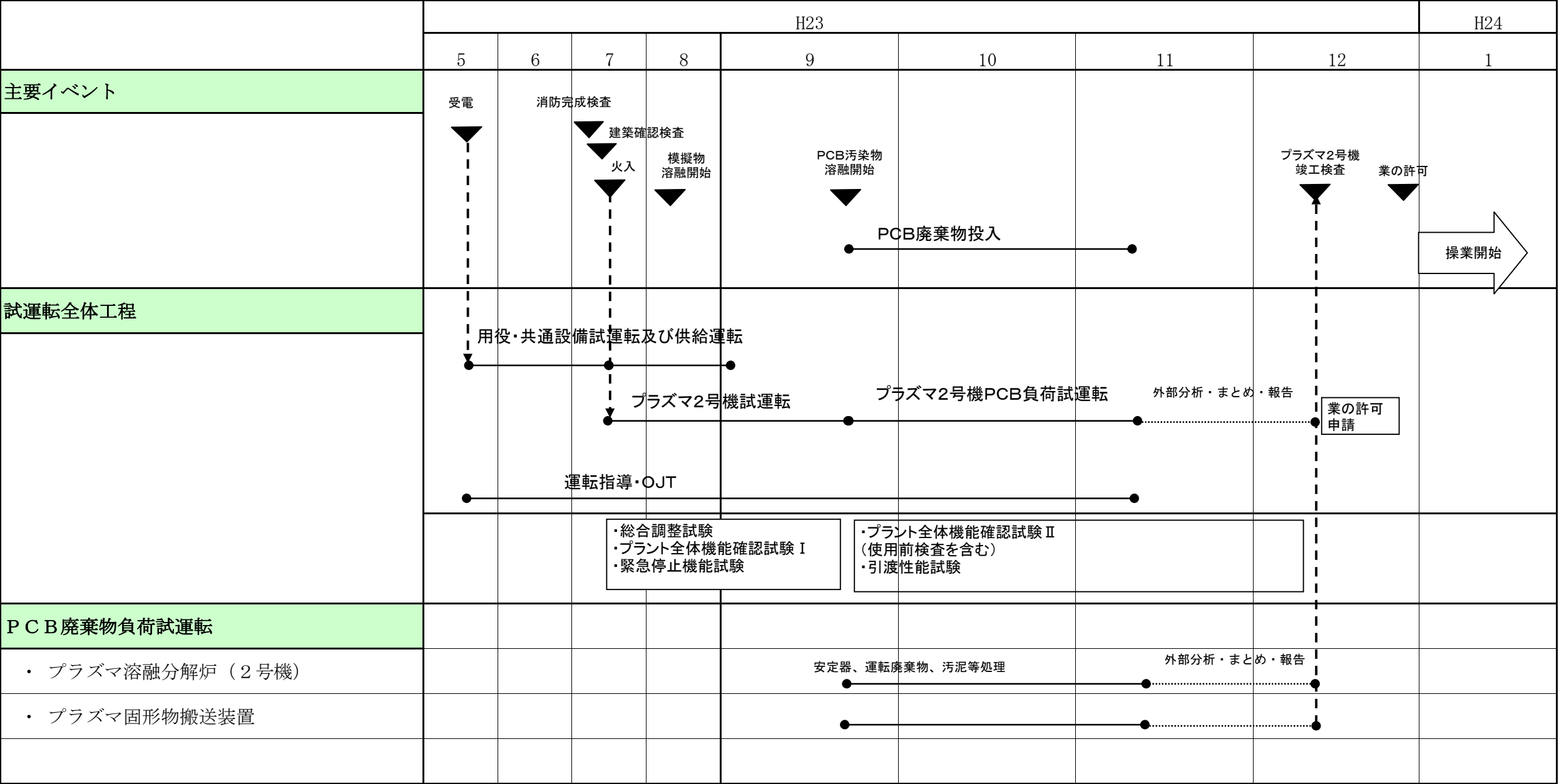
(注1: 1時間平均値)

北九州PCB廃棄物処理施設(第2期その2)建設工事 試運転体制表

別紙1



プラズマ2号機試運転工程



北九州ポリ塩化ビフェニル廃棄物処理事業  
環境モニタリング調査地点図

