

増設施設 1 系プラズマ溶融分解炉排気中の水銀測定について

- 発生日時：令和 5 年(2023 年) 2 月 14 日（測定時間 11 時 18 分頃から 12 時 53 分頃までの間）
- 発生場所：増設施設 1 系炉排気測定口

1、前回報告の概要（R5 年 3 月 24 日 第 58 回）

- ・令和 5 年 2 月 14 日実施の 1 系プラズマ溶融分解炉（以下、1 系炉）定期モニタリングでの測定結果が 55ug/m³N(排出管理目標値：50 ug/m³N)であったことから、大気汚染防止法に関する環境省通知（平成 28 年 9 月 26 日付け環水大大発第 1609264 号）に基づき評価を行った結果 47.5 ug/m³N であり、基準超過にはならないが高い測定値が得られた。
- ・応急装置として、1 系炉のセーフティネット（以下、SN）活性炭槽を活性炭槽 A/B から予備の C/D 槽に切り替え、排気中の水銀測定を実施。排気中の水銀濃度が十分に低くなったことを確認した。

2、発生原因

(1)各排気処理設備排気中の水銀濃度調査（資料 5-2-1 参照）

プラズマ炉からの排気処理は、活性炭などのいくつかの排気処理設備を通過していることから、これら排気系統の途中の地点の排気中に含まれる水銀濃度を調査した。

表 1、各排気処理系統排気中の水銀測定結果

	測 定 日	
	R5年3月24日 (溶融処理時)	R5年3月25日 (バーナーホールド時)
測定点		
No1バグフィルタ入口測定点	1.5μg/Nm ³	(0.10) μg/Nm ³
触媒反応塔入口測定点	0.55μg/Nm ³	(0.05) μg/Nm ³
No2バグフィルタ入口測定点	0.25μg/Nm ³	0.19μg/Nm ³
No2バグフィルタ出口測定点	0.46μg/Nm ³	0.23μg/Nm ³
排出源モニタリング測定点	(0.09) μg/Nm ³	検出下限値未満

※活性炭槽を切り替えた後に測定したため、測定時は活性炭槽 C/D を使用。

※表中、括弧内の数値は検出下限値以上定量下限値未満の値を示す。

(2)各排気処理設備内の固形分中の含有水銀濃度調査（資料 5-2-1 参照）

上記(1)測定後、1 系炉は原因調査及び炉補修工事のため停止し、各排気処理設備内に残っていた固形分（SN 活性炭槽の活性炭を含む。）を採取し水銀濃度を調査した。

表 2、各排気処理設備内の固形分中の水銀測定結果

設備名	試料	含有量	備 考
減温塔	ばいじん	0.13mg/kg	
No1バグフィルタ	ばいじん	11mg/kg	
No1触媒反応塔	付着物	5.6mg/kg	
No2バグフィルタ	ばいじん	19mg/kg	
SN活性炭槽A/B ^{※1}	活性炭	平均301mg/kg	中央値300mg/kg レンジ幅430mg/kg～200mg/kg
(参考) SN活性炭(新品)	活性炭	0.1mg/kg未満	

※1、SN 活性炭槽 A/B 全体を 48 区分し、それぞれについて水銀含有量を測定し統計処理した。

以上の調査結果から発生原因は、1 系炉排気中に含まれていた水銀が SN 活性炭槽 A/B 内の活性炭に長年にわたり蓄積され、その蓄積レベルが一定以上に達したため、蓄積されていた水銀の一部が活性炭から遊離し排気中に混入したものと推測された。

3、再発防止対策（資料 5-2-1 参照）

(1) 搬入物管理の徹底

- ①高濃度 PCB 廃棄物以外の物（水銀など）が混入されないよう、引き続き必要に応じ保管事業者から廃棄物情報を徴収し、その性状、由来について確認する。
- ②前処理工程における異物混入の確認を徹底する。
- ③北海道から関係都県市へ保管事業者に対する周知・指導(搬出される廃棄物の性状確認の徹底)ができないか、北海道と協議中。

(2) 排気中の水銀除去対策

- ①吹き込み活性炭を、現在使用している製品に水銀除去能力のある活性炭を混合した製品に変更する。(現在準備中)
- ②SN 活性炭槽で使用中の活性炭の含有水銀濃度を定期的に^{※1}測定し、活性炭交換基準値^{※2}に達した際、速やかに活性炭交換を行う。

活性炭交換実績) 1 系炉の SN 活性炭槽 A/B： 令和 5 年 4 月 17 日～28 日実施済

2 系炉の SN 活性炭槽 A/B： 令和 5 年 7 月中に交換予定

※ 1：各プラズマ熔融分解炉は概ね 120 日稼働した後、耐火物を交換するための炉補修工事を実施することから概ね 120 日を予定。

※ 2：2 系炉では排気中水銀濃度測定値で高い数値が見られていないことから、交換予定の 2 系炉の SN 活性炭槽 A/B 中の水銀含有量を測定し、その結果を含めて関係者協議の上、決定予定。

(3) 排気中の水銀モニタリングの強化（資料 5-2-1 参照）

現在、概ね 3 か月ごとに行っている排気中の水銀モニタリング（定期モニタリング）の頻度を見直し、水銀については概ね 1 か月ごとに強化する。

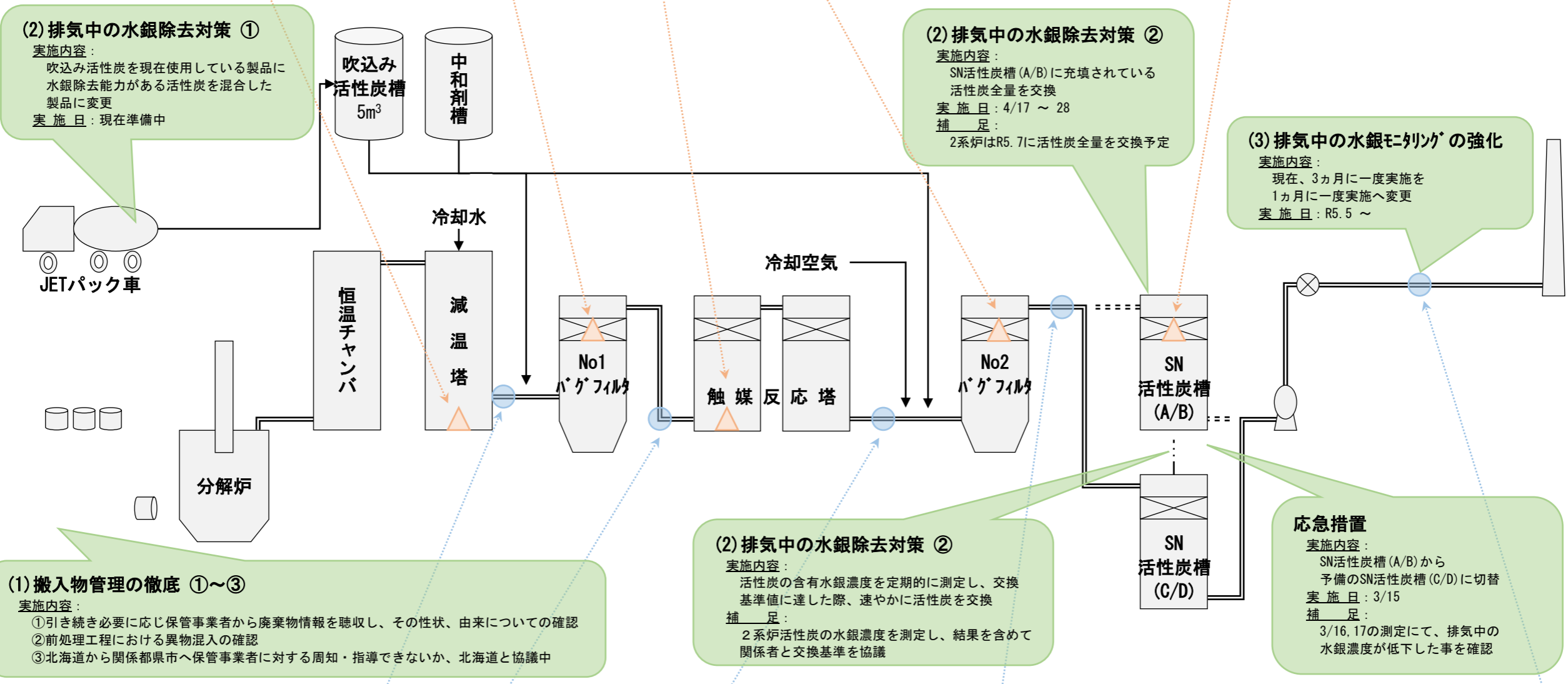
(4) 排出管理目標値を超過時の対処方法整理

定期モニタリングで排気中の水銀濃度が排出管理目標値を超過した場合、対処方法について整理しルール化を図る。

以 上

各排気処理設備内の固形分中の含有水銀濃度調査

減温塔 (ばいじん) 0.13 mg/kg	No1バグフィルタ (ばいじん) 11 mg/kg	No1触媒反応塔 (付着物) 5.6 mg/kg	No2バグフィルタ (ばいじん) 19 mg/kg	SN活性炭槽A/B (活性炭) [平均] 301 mg/kg
--------------------------	------------------------------	-----------------------------	------------------------------	-----------------------------------



各排気処理設備排気中の水銀濃度調査

No1バグフィルタ入口 溶融処理時(3/24) : 1.5 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ パナホルト時(3/25) : [0.10] $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	触媒反応塔入口 溶融処理時(3/24) : 0.55 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ パナホルト時(3/25) : [0.05] $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	No2バグフィルタ入口 溶融処理時(3/24) : 0.25 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ パナホルト時(3/25) : 0.19 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	No2バグフィルタ出口 溶融処理時(3/24) : 0.46 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ パナホルト時(3/25) : 0.23 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	排出源モニタリング測定点 溶融処理時(3/24) : [0.09] $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ パナホルト時(3/25) : 検出下限値未満
--	---	---	---	---

排出管理目標値 : 50 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$

※括弧内は測定日
 ※カギ括弧内の数値は検出下限値以上定量下限値未満