

ダスト精錬炉および関連施設からのシアン化合物の
飛散・流出の原因と対策について

まとめ 要約版

(中間まとめ以降の報告の概要)

第4回シアン専門委員会中間まとめ以降の追加報告の概要を以下に記します。

I 第5回シアン専門委員会報告概要

1. シアン化合物の排出状況と排出経路の調査

(1) 排出経路の調査結果

西6号線排水口におけるシアン化合物濃度の基準超過についてその排出経路の調査を実施した結果、以下の2点が判明しました。

- ① ダスト精錬炉周辺の雨水の排水ルートは、雨水集水枡で分岐され、西6号線排水口以外に、西5号線排水口に一部排水していました。
- ② 道路や線路保護の目的で地下水集水用のポーラス管が平成15年4月に設置され、平成17年4月に閉塞いたしました。ポーラス管による地下水の集水能力は約90トン/時間と評価されました。

(2) 西6号線排水基準超過の要因

- ① 西6号線における基準超過が平成15年以降に増加していたのは、ポーラス管による影響と考えられます。
- ② 平成13年から平成16年までに72回発生した基準超過のうち、68件(94%)が降雨の影響、定期補修日に行ったスラジ類の清掃の影響、及び脱水機(フィルタープレス)のろ布交換時の漏洩影響と判明しました。

2. ダスト精錬炉周辺土壌調査結果

(1) 土壌の深さ方向の汚染範囲と賦存量

調査の結果、最も深いところで地下6.7mの位置で汚染が確認されました。また、土壌中に含まれるシアン化合物の残留量を見積もった結果は135kgでした。

(2) 地下水の深さ方向の汚染範囲と賦存量

調査の結果、最も深いところで地下7.8mの位置で汚染が確認されました。また、地下水中に含まれるシアン化合物の残留量を見積もった結果は20kgでした。

3. シアン化合物の流出量の評価

冷却塔からのミストの飛散率を実験より求め、シアン化合物の飛散量を再算定しました。冷却塔からの飛散量およびスラジや汚水とともに周辺に漏洩したシアン化合物の量は、ダスト精錬稼働開始以降11年間の総量で、約3,400kg～4,600kgと推察されました。

一方、排水口より外部に流出したシアン化合物と土壌・地下水等の現地調査で確認出来たシアン化合物の総量は約3,400kgと推察されました。

II 第6回シアン専門委員会報告内容

1 ダスト精錬炉の稼動状況

ダスト精錬炉は1月5日21時15分に送風を開始し、現在、順調に操業中です。

2 シアン対策設備の試運転状況

(1) ガス冷却洗浄設備の循環水のシアン化合物濃度について

湿式除塵機の入りと出の全シアン化合物濃度で15~60mg/l程度であり、過去のダスト精錬炉停止以前に比べ、約10分の1程度となっております。

(2) 循環水中のSS濃度について

改善前のSS濃度は200~1,000mg/lでしたが、改善後は目標SS濃度50mg/lに対し、実績として2~50mg/lと目標を達成しております。

3 シアン水処理設備の運転状況

シアン水処理設備は、確実な処理を行うため、一次処理（沈降除去）と、二次処理（残留シアンの分解除去：最終処理・確認）の二つの工程を有した設備構成となっております。1月5日のダスト精錬炉稼動とともに運転開始しました。立上げ操業当初に、鉄分が少ない過渡的排水が流入したため、一次処理水（処理途中）のシアン化合物濃度が想定していた濃度値まで低下しないという状況が発生しましたが、その後、一次処理及び二次処理とも順調に稼動し、現在安定した水質（協定値：シアン化合物濃度不検出（0.1mg/l未満））を維持しております。

4 試運転時の水バランスとシアン化合物挙動の評価

(1) 水バランス

循環水系内への水のインプットとしては、炉頂装入物持込み水分と補給水が、アウトプットとしては、脱水スラジ随伴水、回収ガス持出し水、凝集沈殿槽での蒸発水、シアン水処理設備への抜出し水があり、5回の測定により水バランスが取れていることを確認しました。

(2) シアン化合物の挙動

①シアン化合物のバランス

循環水処理系へのシアンのインプットは、(ア) 炉頂ガスから循環水への移行量（5~8kg/日）、(イ) 回収ガス凝縮水からの持込量（1~3kg/日）であり、またアウトプットは(ウ) 脱水スラジとしての持出し量（5~7kg/日）、(エ) シアン水処理設備へ

の抽出量（1～4kg/日）であり、シアンバランスがとれました。

②循環水中シアン化合物濃度

循環水中シアン化合物濃度は改造前実測 50～800mg/l に比べ改造後実測 15～60mg/l と大幅に低減しました。循環水のシアン化合物濃度が改造前後で低減した理由は、①循環水の抽出によるシアン化合物の系外排出による濃縮の回避、および、②凝集沈殿槽増設による懸濁物の除去性能向上による鉄シアノ錯体の生成抑制の 2 点であると考えます。

III. 今後の進め方

ダスト精錬炉周辺の土壌・地下水に関しては、汚染状況の調査が完了しましたので、今後は地下水を揚水し、浄化いたします。

また、ダスト精錬炉で発生したシアン化合物を含有したスラジ類を、リサイクル目的で仮置きした場所について、現在調査を継続中です。汚染範囲を特定後に、汚染の拡散防止対策について引続き検討いたします。