

北九州 PCB 廃棄物処理施設（第2期その2）竣工

ープラズマ溶融分解処理設備ー

1. 設備概要

北九州 PCB 廃棄物処理施設は、国の計画に基づいて日本環境安全事業(株)が国内で最初に高濃度 PCB 廃棄物の処理を開始した施設で、2004年12月北九州市若松区に建設され、福岡県、大分県、佐賀県、長崎県、熊本県、宮崎県、鹿児島県、沖縄県、山口県、島根県、鳥取県、広島県、岡山県、愛媛県、香川県、高知県、徳島県の17県内のトランス、コンデンサ、PCB 油類、PCB 汚染物等を対象とし、安全に PCB の無害化処理を行っている。

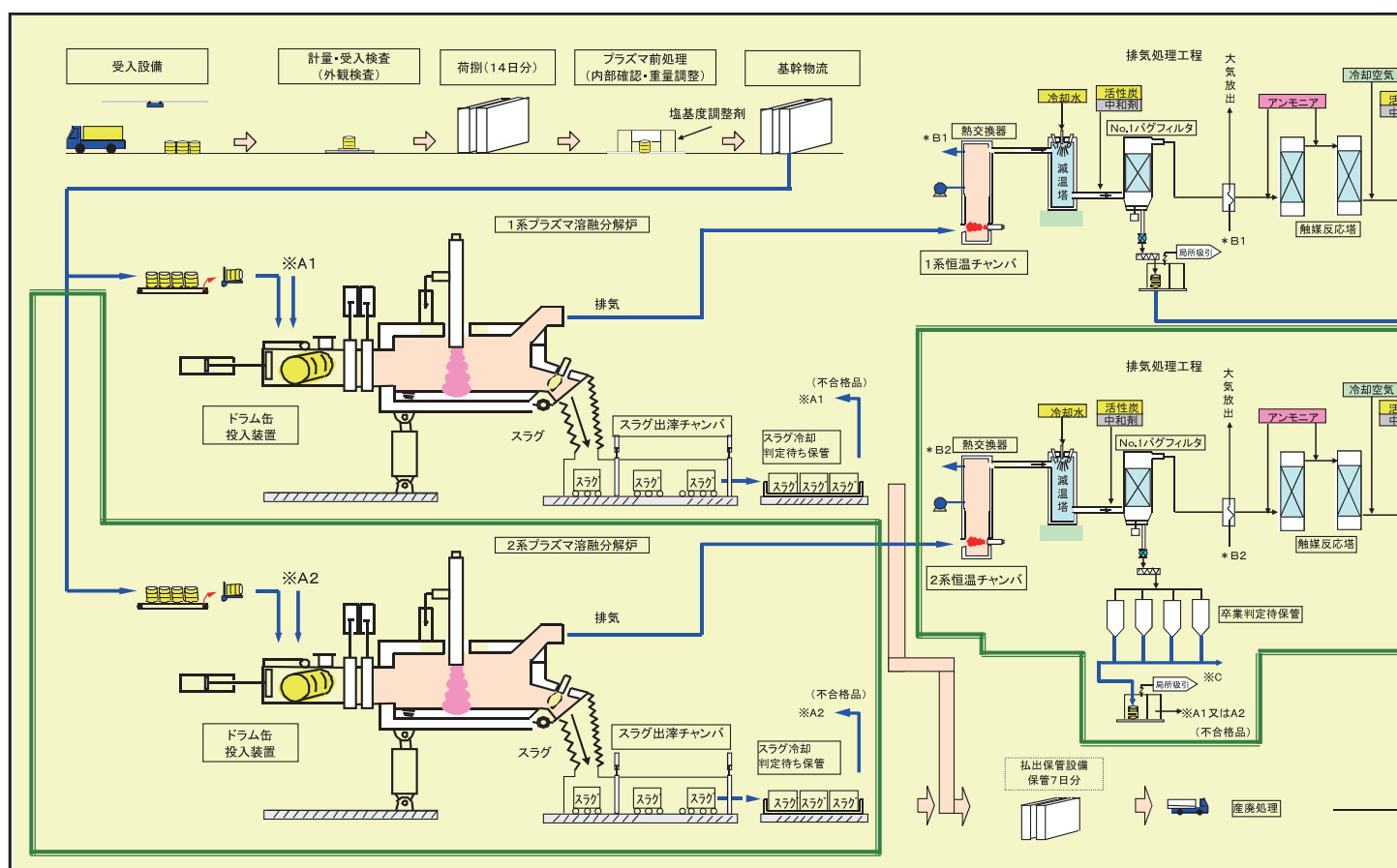
プラズマ溶融分解処理設備は、この施設内の設備の一つとして、当社が2009年7月に1号機を納入したもので、PCB 汚染物等（安定器、小型電気機器、感圧複写紙、ウエス、汚泥等）従来の技術では処理が困難とされていたものを、高温のプラズマガスに

より溶融、分解、無害化処理しているものである。

今回紹介する設備は、プラズマ溶融分解設備の2号機として増設されたもので、日本環境安全事業(株)より2009年5月に当社が受注し、2010年4月には工事着工、2011年12月試運転を完了し、同月、無事引渡しを完了した。その後、2012年1月には商用運転を開始し、順調に安全操業を継続している。

本設備の特長としては、以下のような項目が挙げられる。

- ①多種多様な PCB 汚染物等を、特別な前処理なしにドラム缶またはペール缶に封入し、容器ごと一括溶融処理する。
- ②15 000 ℃以上の高温プラズマと、1 200 ℃以上の溶融浴の相乗効果により、PCB 汚染物等を溶融、分解、無害化する。



PCB 汚染物等処理設備フロー

③排気は、恒温チャンバにて1 200℃で2秒以上の滞留時間を確保することにより、排気中に含まれるPCBを確実に分解する。

2. 処理設備

2.1 処理能力および対象物

処理能力は対象物により処理速度が異なるが公称能力は5 t/d (PCB汚染された破碎コンクリート殻)である。プラズマ発生源としては、出力1 300 kWのプラズマトーチを1炉あたり1本使用している。

処理対象物は安定器、小型電気機器、感圧複写紙、ウエス、汚泥等のPCB汚染物等に加えて、分析残渣、分析計ドレン、防護服、廃活性炭、絶縁油等の運転廃棄物、ブッシング、廃プラスチックコンテナ等多岐にわたるものが予定されている。

2.2 処理の流れ

まず、受入れ時にPCB汚染物等の外観検査を行い、その後、処理対象物の種類ごとに定められた所定の重量ずつ容器(ドラム缶、ペール缶)への詰替えを行う。これは、多岐にわたるPCB汚染物を安定的に処理するために、処理対象物を均一にする操作で、プラズマ溶融処理した際に分解速度が一定でないため排気ガスが大幅に変動することを抑制するものである。

詰替えの容器については、対象処理物の種類ごとに20 Lと27 Lのペール缶、100 L、200 L、350 Lのドラム缶を用いる。処理対象物ごとに最適な容量の容器を用いることで、缶に由来するスラグの発生量を抑えている。

続いて、本設備のプラズマ溶融分解工程では、各処理物が容器ごとプラズマ溶融分解炉に投入され、高温のプラズマアーク(15 000℃以上)と溶融スラグ浴(1 200℃以上)の相



乗効果により効率よく溶融分解される。溶融分解されたPCB汚染物中の有機物は、最終的に二酸化炭素、水蒸気、塩化水素に分解され、排気処理工程に送られる。一方、無機質はスラグとして排出される。

排気処理工程では、恒温チャンバで1 200℃、2秒以上滞留させPCBを確実に分解する。また、その後熱交換器で熱回収を行ったあと、減温塔、バグフィルタ、触媒反応塔によって、ダイオキシン類、塩化水素、いおう酸化物、窒素酸化物を分解、または、除去する。また、これら排ガス処理設備の後段には、万が一のためのセーフティネットとして活性炭吸着塔が設置されている。

排気中のPCB濃度等は、PCBオンラインモニタリング装置、塩化水素、窒素酸化物オンライン分析装置により連続監視されている。

なお、処理工程で発生する溶融スラグや固形物は、PCB濃度が所定の基準値以下であることを確認する「卒業判定」を行ったあと、合格したものだけを施設外へ搬出する。

むすび

当社は、日本環境安全事業(株)豊田事業所、北海道事業所、北九州事業所にPCB処理設備を納入している。その中でも北九州事業所は、PCB処理としては世界で初めてプラズマ溶融分解設備を納入した施設であり、1号機で経験した不具合の対策を2号機へ反映し、無事竣工することができたことは大きな喜びである。今後とも、1、2号機での長期安定操業に努めるとともに、現在建設中の北海道事業所のプラズマ溶融分解処理施設には得られた知見の全てを反映し、PCB廃棄物の安全、安心で、かつ、早期の処理完了に向け貢献して行きたい。

