

環境賞優秀賞
おめでとうございます！



環境賞授賞式にて
2018年6月7日／霞山会館
(東京都千代田区霞が関コ
モンゲート西館)
共同受賞：
株式会社アクアテック
イコールゼロ株式会社
マツイマシン株式会社

「環境賞優秀賞」受賞にあたって 大西彬聰

(正会員 株式会社アクアテック 代表取締役)

1. 環境賞受賞

当社は平成30年度「環境賞 優秀賞」(主催：国立環境研究所，日刊工業新聞社，後援：環境省)を受賞致しました。これは「ガスセンサー制御硫化物法(NS法)」の開発と事業に与えられたものです。「このことは一重に，多くの方々の協力があったからだ」と思っております。とりわけ，産総研 原田晃氏・田中幹也氏，早稲田大学 所千晴氏，東北大 梅津良昭氏，造水促進センター殿，NEDO 殿，に大変お世話になりました。心から感謝しております。ここでこの技術の開発の経緯と今後の展望について述べたいと思います。

2. シアン排水処理技術から生まれた新硫化物法 (硫化水素ガスセンサーによる液中反応制御技術 － NS法)

「現在行われている金属排水処理法はほとんど水酸化物法で，100年前と基本的には変わっていない」と思います。このプロセスから発生する汚泥は嵩高く，構造水や雑塩も多くて金属濃度が低いため，再利用されずに埋め立て地などに投棄されています。私は若いときからこのことに矛盾を感じて「何とかしなければ」と思っておりましたが，

40代半ばに東京めっき組合からの依頼で高濃度シアン処理センターの建設に携わったことで転職が訪れました。処理法として，高濃度シアン廃液を圧力容器内で高温に加熱して，シアンをアンモニアと蟻酸に加水分解する方式を採用しましたが，金属類が存在するとアンモニアと金属が錯体を形成し，発生する錯体が水酸化物法条件では処理できないため，硫化剤の添加処理を施しました。処理効率が高くなる過性もよく，脱水汚泥の含水率は20%以下で「硫化物法は素晴らしい」と感じましたが，時々発生する硫化水素の悪臭に悩まされました。この問題を解決できないまま，しばらくして会社を辞め，アクアテックを設立しました。前の会社とのバッティングを避けるため，違う領域の仕事をしていたのですが，硫化物法のことをいつも気になっていました。辞職から5年ほど過ぎた頃，「硫化物法での硫化水素発生は反応終点を過ぎてから起こるのではないか」との疑問を待ちましたが，解明手段が見出せず，京都電子工業殿を訪ね色々アドバイスを受けました。実験設備を作製し種々の実験を行った結果，反応槽上部気相部の硫化水素濃度と液槽中の硫化物イオン濃度は比例関係にあり，液相中のわずかな硫化物イオン濃度変化もガスセンサーで検知，硫化剤添加を制御して硫化水素発生による悪臭とコロイド化を防止できることを見出しました。



NEDO 海外水処理事業マレーシアプロジェクト
プロジェクトメンバーと Accot 社近くのモスクで

3. イコールゼロ殿での NS 法の実施

NS 法の設備が世界で初めて産業廃棄物処理会社イコールゼロ（株）殿（長野市）に 2 基導入され、生産規模での処理が実施されました。最初に同社に紹介に訪れたとき、同社技術陣はそれまで硫化物法の実験を相当試みてきたようで、ガスセンサーで制御できるとは信じてもらえませんでした。ただ横山昌夫専務（当時）は熱心に聴いてくださり、NS 法の導入が決まりました。しかしながら、回収硫化ニッケルスラッジを精錬会社や金属回収会社に紹介して回りましたが、どこからも相手にされませんでした。困り果てたとき、前職の時代に、World Resources（米国）が世界的にニッケルを買い集めているとの情報を得たことを思い出し、書面を送りました。サンプルを送るようにとの返答がきて、すぐにサンプルを送ったところ、「このような良質なニッケルスラッジが日本でできることは Exciting だ」との連絡があり、回収スラッジ売却の見通しが得られたことでイコールゼロ殿への設備納入の実現に至りました。同社の技術レベルが高く、工業運転がスムーズに実施され、続けて翌年、2 倍の規模の NS 設備 3 基を納入できました。

4. NEDO 国家プロジェクト （有害金属の分離・回収技術開発）への参加

その後、硫化水素による自殺騒ぎが起こり、受注していた案件がキャンセルになったり、風評被害により NS 設備

の普及が困難になった時期がありました。そのとき、産総研の田中幹也氏から、NEDO プロジェクト参加を呼びかけられ応じました。NEDO プロジェクトの研究において、連続式 NS 法、硫化ニッケルスラッジのリパルプ洗浄法、硫化ニッケルの硫酸ニッケルへの酸化機構の解明、晶析による硫酸ニッケルの精製、電解析出による金属ニッケルとしての回収等の技術を開発、その実績により NEDO 海外プロジェクトへの参画を認められ、マレーシア・Accot 社に実証プラントを建設しました。さらに昨年、中国に NS 法の実験機を、マツイマシン（株）殿を通じて販売しましたが、本年 2 月に実機製作を受注、現在進行中です。

今回の受賞が将来の金属排水処理法転換の契機になればと思っております。



NEDO マレーシア実証プラント（Accot 社）