

㈱日本廃棄物管理機構（JAAO）は毎月 15 日に廃棄物処理・リサイクルに関わる情報をメールでお届けしています。



- 今月初めに報道された利根川水系浄水場におけるホルムアルデヒド問題に関連し、化学系廃棄物の処理委託に際して考慮すべき化学物質の挙動や化学反応といった化学的知識の必要性について、敢えて言及する。化学工学の専門知識、化学メーカーでの経験に立脚しながら弊社取締役木川が DOWA ハイテック（本社埼玉県本庄市）の事案のもつ意味や背景にある課題を解説する。
- この 1 年間に産廃行政を行う全国 111 自治体が行った条例・要綱の改正を集計した。廃棄物処理法改正を受け、合計 40 件の改正・変更があった。定期的な観察が必要だ。

化学物質の廃棄物処理に潜む課題 ～DOWA ハイテック問題を考える～

木川 仁

6 月 7 日、埼玉県は、利根川水系の浄水場で基準を超えるホルムアルデヒドが検出された件で、原因物質となったヘキサメチレンテトラミン（以下、HMT とする。）を取り扱う DOWA ハイテック社に対し、廃液を処理する際の手続きに問題があったとして行政指導を行った。

原因物質を含む廃液は、産廃処理事業者に処理委託されていたが、委託契約に際して、HMT が含まれていることを通知しなかったため、適正処理されることなく河川に放流されたとする調査結果を公表した。但し、原因物質は規制対象外であり、法的責任は問えないとして、再発防止を求める行政指導にとどめた。埼玉県は、原因物質に対する法規制を設けるよう国に求める方針のようだ。

本件は多くのメディアに取り上げられたので、読者はその内容を把握されていると思う。そこで、本稿では、化学系廃棄物の処理の現状を踏まえつつ、本件の意味を議論する際に必要な視点と考えられる「化学物質の廃棄物処理に潜む課題」を指摘してみる。筆者が化学物質を取扱って来た者としての経験と反省を基に考察したい。

1. 前提とする化学系廃棄物処事情

化学系廃棄物の処理には、製品となった廃プラスチック類や木くず等の処理とは異なり、その特殊性（原料や薬品等の特性）により、次のような処事情が存在する。

市場的側面： 製造業の海外移転、3R 推進施策が浸透。高度集約的な研究施設の増加と研究対象の多様化に伴い、化学系廃棄物は、ある程度均質で少量の排出から、多種多様、且つ極めて少量の排出へと変容した。

処理技術的側面： 経済性を優先した混合廃棄が原因で、革新的な処理技術（マテリアルリサイクル）は開発されなかった。有機化学物質は焼却処理が中心で、その他、中和やセメント固化が利用される程度である。

制度的側面： 化学系廃棄物の化学的・物理的な性質を総合的に規制できず、排出側、処理側とも各自の知識、化学的センスに頼った自己管理による処理が中心。

こうした背景を前提として、廃化学物質の処理における課題を掘り下げて考えてみよう。

2. 排出事業者責任の範囲をどう考えるか

化学物質は、自然界に排出されると全く予想できない事象を発生することがある。数十年前、理想的な乳化剤として利用されていたポリオキシエチレンアルキルフェノールは、企業、家庭で利用された後、環境中に放出されたがその特性（生分解性が良くない）のため、自然環境に滞留し環境ホルモンとして作用することが報告された。こうした事象は、この乳化剤を開発した企業、化学技術者が予想できなかったことであり、化学物質では、こうした予測できない挙動が良く起きる。

しかし、一旦公開・公知化された情報は、化学技術者が自分自身の知識として利用しなければならない。今般の DOWA ハイテック社のケースで考えてみよう。HMT は、結果的に中和などを行う中間処理施設を通過して河川放流されてしまった。通常、メッキ工程で HMT を使用する技術者は、川下に浄水場があること、そこで塩素処理されることなど想像しないし、ましてや水質基準値など理解していないだろう。つまり、環境ホルモンのケースのように、化学技術者にとっては、川下で起きた挙動は、予測不可能な事象に相当する。

ところが、報道によれば、同社は 2003 年 11 月 HMT を利根川に流出、行田浄水場でホルムアルデヒドを発生させたとして埼玉県から指摘を受けている。また、09 年度の同社の HMT 排出量が日本国内の総排出量 86% を占めていた事実を考慮すると、浄水場に HMT が取込まれた場合、ホルムアルデヒドが生成することを、同社が知らなかったでは済まされないと考えられる。つまり、本件では HMT の廃棄において浄水場での HMT の挙動を十分に予想できると推測しなければならないのである。

3. 化学反応の基本を理解した処理を行っているか

基本的な化学反応を理解せずに化学系廃棄物を処理する作業は致命的な不適正処理につながる危険性を孕む。

化学物質の処理としてよく利用される中和処理を例に挙げる。中和処理は、水溶性の酸性物質とアルカリ性物質を混合して、pH=7 に調整する作業と考えている業者が多い。塩酸と水酸化ナトリウムのような「強酸と強アルカリ」の中和処理は、この考え方で構わない。ところが、酢酸のような「弱酸」を中和処理する場合、アンモニア水のような「弱アルカリ」を使用しないと pH=7 で全ての酢酸分子は中和されない。強アルカリを使用して中和し pH=7 に調整したので河川放流すると、適正処理が完遂しない状態で中間処理を終わることになる。

また、中和反応は平衡反応であり、中和物は水に対する溶解度を持っていることも忘れてはならない。中和は、**【酸+アルカリ→水+塩】**という単純な化学反応として説明されるが、この中和反応では、全ての物質が生成側（水+塩）に移動するのではなく、生成系から原系へと戻る移動との「平衡反応」である。つまり、処理施設で中和した後、河川放流した場合、中和物が河川で中間施設と異なる pH 環境に置かれると**【酸とアルカリに戻る反応】**が進行することを理解しておくことが重要だ。さらに、この塩は水への溶解度を持っており、中間施設で沈殿処理したとしても飽和溶解度の塩が水中に溶けており、この濃度の塩が河川放流されていることを忘れてはならない。

以上のように、中和反応と言っても単純な作業ではなく、化学的な知識を総動員して対応しなければ、本来の適正処理は行えないのである。

4. 終わりに～WDSに基づく排出者・処理者のコミュニケーションの重要性～

原料や薬品になる化学物質の使用後の廃棄工程では、化学物質安全性データシート（MSDS）をベースに廃棄物データシート（WDS）を作成し、委託先の処分業者に提供することが排出事業者の義務となっている。

しかし、これまで述べてきたような予想もできない化学反応を捉えた WDS を記載することは可能であろうか。多くの排出者は MSDS を見ながら WDS を作成する機会が多いと思われるが、他方、想定外の結果を招く危険性を全て排除できるわけではないと知っているのではないか。WDS の役割とは、排出者と処分者がコミュニケーションを行い易くする機会を提供することである。頻繁にコミュニケーションしながらお互いの仕事をより詳しく理解することで、想定外の事態を少しでもなくす努力が必要ではないだろうか。

本稿は、化学系廃棄物の処理委託に当たり、排出側、処理側の双方が日頃から考えておくべき基本的な内容を述べて来た。今回の DOWA ハイテック社の事案は化学物質を扱う企業のみならず行政を含む全ての関係者が、廃棄物処理の全行程を再確認する機会として捉えるべきだ。とりわけ、上場企業、ブランドを有する企業は関連企業まで含めての見直しが必須である。

時機を見て、化学物質規制の総合化等、化学系廃棄物の管理に関する社会制度の必要性にも言及したい。

排出事業者に関連する自治体廃棄物条例改正状況

小西 道子

JAAO では、排出事業者に係わる廃棄物関連の自治体条例や要綱の内容（11 種類の規制）を整理し、自治体、規制対象者、規制の種類ごとに検索できるシステムを構築、サービスとして提供している。この 1 年間（2011 年 4 月～2012 年 3 月）の改正内容は次のとおりである。

何らかの改正を行った自治体は 111 自治体中 29、合計 40 件の改正が行われた。規制の種類別に見ると、最も改正が多かったのは、排出事業者の「産業廃棄物自ら保管」に関してであり、昨年 4 月の廃棄物処理法改正の影響が大きい（以下、表参照）。その他、規制の緩和、廃止、条例化等による規制の追加や強化、変更が行われている。

予想以上に改正、変更が行われていた事実から、法令順守のためには定期的な改正状況の確認が必要である。

表 規制の種類と変更(改正)数	
処理委託先の実地確認	2
不適正処理が判明した際の措置・報告	0
県外産業廃棄物の搬入	6
産業廃棄物管理責任者の設置	2
特管産廃管理責任者の届出義務等	3
排出事業者の帳簿の記載・備付	4
排出事業者の産業廃棄物の自ら保管	17
多量排出事業者	4
産業廃棄物税	1
一般廃棄物の管理票(マニフェスト)	0
事業系一般廃棄物の管理	1
変更(改正)合計数	40

㈱日本廃棄物管理機構 (JAAO)

〒220-8131 横浜市西区みなとみらい 2 丁目 2 番 1 号
 横浜ランドマークタワー 31 階
 Tel. 045-663-6697 Fax. 045-663-4586
 発行: 佐野 敦彦
 編集: 七田 佳代子 E-mail: shichida@jaao.co.jp