

東京23区の灰溶融炉事情 津川敬

本年(07年)5月半ば、東京23区の灰溶融スラグから基準値以上の鉛が検出され、中央防波堤の溶融施設が全面操業停止になっているという情報が入りました。そこで東京二十三区清掃一部事務組合(一組)に対し「止めよう!ダイオキシン汚染・東日本ネットワーク」が情報開示をかけることにし(灰溶融施設の一覧は末尾)、7月26日にデータを入手しました。以下は事実を裏付けるため一組の担当部署等に取材し、文章化したものです。

◆予想外の数値

施設中、最大規模のひとつ、中防灰溶融炉施設(100トン×4・以下中防)の溶出試験結果は別紙のとおりですが、鉛の溶出は最小でも5月7日の0,11mg/l(溶出基準は0,01mg/l)、最大は5月21日の0,96mg/l、つまり**96倍**でした。昨年7月、国がJISを制定するにあたって適用を決めた含有量試験でも1度ですが、160mg/kgを検出しています(東京都が2003年に決めた基準は150mg/kg)。

溶出試験は1週間ごとに行なわれましたが、毎回0,32mg/l、0,41mg/l、0,55mg/lという高い数値を示しています。

灰溶融炉を設置している他の清掃工場でも溶出試験で大田第二が0,12mg/l、足立で0,13mg/lという数値が出ています。

現在灰溶融炉が設置されている清掃工場は**8**(世田谷を含む)、灰溶融炉の数は**17**です。そのすべてが安定稼働するなら処理能力は**1,650トン**となり、23区で稼働中の清掃工場の焼却灰(飛灰)が全量処理できるというのが一組の計算でしたが、それはみごとに外れました。

そこでいま大田第二を除く各清掃工場では1炉だけ動かし、残る1炉の修理

に入るなどの措置をとっています(多摩川は最初から1炉方式)。

ただし板橋は今年(8月)10日からオーバーホールに入るため全面停止となり、品川の1炉は出滓口の詰まりで修理に入っていましたが、8月中には両炉を立ち上げたい意向のようです。

中防については1号炉と4号炉が5月24日から9月5日まで、2号炉は5月22日から10月16日まで、3号炉は5月26日から10月16日までという大規模な修理工事になっています。なお中防の灰溶融炉で鉛が基準値を大幅に超えた理由はプラズマトーチの失火とのことでした。

◆金食い虫の灰溶融炉

仮に安定操業が実現し、焼却灰の全量処理が可能になったとしても、そこにかかる運転コストを考えたら「何のための灰溶融か」という価値逆転の世界に入ってしまうことでしょう。たとえば中防の場合、熱源としてのプラズマトーチ(灰溶融炉に差し込んでプラズマアークを発射する部品)1本の値段は5万6,000円。しかし寿命は1日半です。

同じプラズマでも足立や世田谷はトーチの内部に冷却水を高速で循環させるという方式のため、トーチの先端部分がウイークポイントになっています。つまりトーチそのものは堅牢なSUS(ステンレスの一種)でできていますが、先端のコリメータという部品は通電性のよい銅で出来ているため、炉内の超高温に耐える限界は最大でも400時間(約17日)なのです。そのコリメータは1個100万円強で、1炉に2本使いますから、半月で約200万円が消費される計算です。

灰溶融炉を動かす電力費も軽視できません。ある清掃工場の試算では年間5~6億円、中防では30億円を下らないといわれています。しかも青森RER(産廃の中間処理業)と足立清掃工場ではコ

リメータが炉内に脱落し、水蒸気爆発を起こすという重大事故がありました。ちなみに足立の場合、異常燃焼ということで地域には一切知らされず、新聞にも載りませんでした（青森RERと足立清掃工場の水蒸気爆発事故についてお問い合わせは次のアドレスまで。

tsuga@mtj.biglobe.ne.jp)

◆スラグ有効利用への道

ところで、いま熔融炉（ガス化熔融炉や灰熔融炉）を運転している多くの自治体が軒並み頭を抱えています。「一廃等に由来する熔融スラグ」は昨年（06年）7月にJIS化されましたが、以後スラグが順調に有効利用された気配はありません。

たとえば富山県下のある清掃工場で昨年度生産された熔融スラグは1万1,874トンですが、有効利用された量は1,330トンと約11%です。

だが問題は東京都です。とりわけ23区の動向が全国に及ぼす影響はきわめて大きく、期せずしてスラグ有効利用推進の旗振り役となっています。つまり「地方が東京を見ている」のです。

一組の熔融スラグ有効利用促進担当から23区におけるスラグ生産量の予測を聞きました。それによると平成22年度（2010年度）で20万1,000トン、27年度が22万2,000トン、32年度で22万7,000トンという試算になっています。年に310日稼働として**1日あたり約700トン**のスラグが製造される勘定ですが、その使い道はどうなっているのでしょうか。

これも担当者に聞いたところ、アスファルト舗装骨材（5～10%）、U字溝、埋め戻し材など公共工事が殆どとされます。この現状から1歩出て「販路」を拡大するにはできるだけ品質のいいスラグを製造するしかありません。つまり鉛などが溶出しない、粒度のそろったスラグということになります。それが

けに今回の「基準値を大幅に超える」鉛の検出は一組にとって想定外のショックだった筈です。

こうなるとスラグのJIS化を実現したことが果たして正解だったかどうか、きわめて疑問です。

◆水砕水からも鉛が

ところで産業廃棄物由来の熔融スラグについてはまだJIS化のメドが立っていません。廃棄物の性状が複雑で、データの蓄積が不十分というのが理由です。

私どもの記憶に新しいのは彩の国資源循環工場・オリックス環境株式会社のスラグ水砕水から高濃度の鉛が検出された事件でしょう。この時、梶山正三弁護士が次のようなコメントを寄せています。

「水砕水は強いアルカリ性になっています。私に関わった鉄鋼スラグの例ではスラグ埋立地からPH10から12という強アルカリ浸出水が出ていました。鉛は両性金属ですから強アルカリでも溶解度が上昇します。PHが2ポイント上昇すれば、溶解度は大雑把に言って100倍になるのです」。

両性金属とは酸にもアルカリにも反応する金属のことですが、鉄鋼でも非鉄でもスラグの流動性を図るため石灰石などを入れます。当然アルカリになった水砕水に鉛が溶け、スラグ表面に付着する。これは業界内の常識であり、事業者が「想定外」と考えたとすれば、かなり迂闊な話といわねばなりません。

自らも熔融スラグのJIS化審議に加わった国立環境研究所のある研究者が次のように話していました。

「ダイオキシン対策で熔融炉を普及させたことが今日の事態を招いたといえるでしょう。（JIS化）待ったなしという関係者の意向が選択の幅を狭めました」と。

東京23区の灰溶融炉一覧（「ごみれば」2007） 東京二十三区清掃一部事務組合

電気式溶融炉		燃料式溶融炉	
<p>交流アーク式</p>  <p>電極に高い電圧をかけることで、電極と溶融メタルの間でアークが発生します。その熱で灰を溶融します。</p>	<p>表面溶融式(固定型)</p>  <p>バーナーで都市ガスなどの燃料を燃やし、その熱で灰を溶かします。炉の中を全体的に溶かす電気式と異なり、灰が当たる表面部分から灰を溶融します。</p>		
<p>プラズマ式</p>  <p>高い電圧をかけた筒状のトーチに空気を通してプラズマをつくり、照射します。プラズマは高温で、その熱で灰を溶融します。</p>	<p>表面溶融式(回転型)</p>  <p>表面溶融式である点は固定型と同じですが、この方式では炉体が回転します。炉体の外筒と底が一体の構造で回転し、灰を均一に処分して溶融します。</p>		

灰溶融施設一覧 (平成19年1月末現在)

	大田第二	板橋	足立	世田谷 (練馬区)	葛飾	中野	品川	多摩川
処理能力	250t×2炉	90t×2炉	65t×2炉	60t×2炉	55t×2炉	100t×4炉	90t×2炉	30t×1炉
方式	電気式						燃料式	
	交流アーク式	プラズマ式・トーチ	プラズマ式・固定電極	表面溶融式(固定型)		表面溶融式(回転型)		

平均灰溶融施設

【溶出試験結果】 単位：mg/L

	カドミウム	鉛	六価クロム	砒素	全水銀	セレン	ふっ素	ほう素	
基準値	0.01以下	0.01以下	0.05以下	0.01以下	0.0005以下	0.01以下	0.8以下	1以下	採取場所
2007/4/2	ND	0.021	ND	0.002	ND	ND	0.1	ND	2号炉
2007/4/2	ND	0.079	ND	0.002	ND	ND	0.1	ND	4号炉
2007/4/9	ND	0.15	ND	0.002	ND	ND	0.1	ND	2号炉
2007/4/9	ND	0.078	ND	0.001	ND	ND	0.1	ND	4号炉
2007/4/16	0.002	0.089	ND	0.001	ND	ND	0.1	ND	2号炉
2007/4/16	ND	0.051	ND	0.001	ND	ND	0.2	ND	4号炉
2007/4/23	0.001	0.051	ND	0.002	ND	ND	0.3	ND	2号炉
2007/5/7	ND	0.11	ND	ND	ND	ND	0.1	ND	3号炉
2007/5/7	0.009	0.27	ND	0.004	ND	ND	0.3	ND	4号炉
2007/5/14	0.005	0.35	ND	0.001	ND	ND	0.2	ND	2号炉
2007/5/14	0.003	0.17	ND	0.002	ND	ND	0.2	ND	3号炉
2007/5/14	0.002	0.13	ND	0.001	ND	ND	ND	ND	4号炉
2007/5/21	0.008	0.097	ND	0.003	0.0007	ND	0.2	ND	1号炉
2007/5/21	ND	0.031	ND	0.003	ND	ND	0.3	0.1	2号炉
2007/5/21	0.001	0.14	ND	0.001	ND	ND	0.1	ND	3号炉
2007/5/21	0.029	0.96	ND	0.008	0.0034	ND	0.4	ND	4号炉
2007/5/14		0.75							2号炉
2007/5/21		0.014							4号炉
5/25 No.1	ND	0.32	ND	ND	ND	ND			R-Hg: ND
5/25 No.2	ND	0.15	ND	ND	ND	ND			R-Hg: ND
5/25 No.3	ND	0.41	ND	ND	0.0006	ND			R-Hg: ND
5/25 No.4	ND	0.20	ND	ND	ND	ND			R-Hg: ND
5/25 No.5	ND	0.29	ND	ND	ND	ND			R-Hg: ND
5/25 No.6	0.01	0.53	ND	ND	0.0009	ND			R-Hg: ND
5/25 No.7	ND	0.33	ND	ND	ND	ND			R-Hg: ND
5/25 No.8	ND	0.38	ND	ND	0.0006	ND			R-Hg: ND
5/25 No.9	ND	0.27	ND	ND	ND	ND			R-Hg: ND
5/25 No.10	ND	0.29	ND	ND	0.0005	ND			R-Hg: ND
5/25 No.11	ND	0.24	ND	ND	ND	ND			R-Hg: ND
5/25 No.12	ND	0.24	ND	ND	ND	ND			R-Hg: ND
5/25 No.13	ND	0.25	ND	ND	ND	ND			R-Hg: ND
5/25 No.14	ND	0.39	ND	ND	ND	ND			R-Hg: ND
5/25 No.15	ND	0.37	ND	ND	ND	ND			R-Hg: ND