

大阪市の「放射性物質の測定方法に関する確認について」のコメント

2012/10/8

京都大学大学院工学研究科

河野 益近

① 実験に使用されるセシウム化合物が塩化セシウムだけであること。

「実験」と言うのであれば、他のセシウム化合物についても調査すべきです。それぞれの化合物のガス化の割合に加えて、実際の焼却炉内でのセシウム化合物の存在割合を調べ、当該焼却炉内でガス化される放射性セシウムを推定できるようにするのが「実験」の基本です。実際の炉内での放射性セシウムの化学形態が不明な状況で行われる「実験」に説得力はないと思います。

② 実験の温度が 850℃であること

大阪市の舞洲工場での焼却温度は約 900℃となっていますが、焼却炉の種類が分からないので炉内での温度変化の範囲はわかりません。しかしこの焼却温度の範囲（島田市の熔融炉の場合 300～1800℃）は重要であり、「実験」であればこの温度範囲の異なる温度で何点か行う必要があります。少なくとも最大温度でガス化の割合を調べる必要があります。

参考

大阪市の試験方法

「放射性物質の測定方法に関する確認について」

<http://www.city.osaka.lg.jp/hodoshiryu/cmsfiles/contents/0000186/186072/kakuninnaiyou.pdf>

大阪市環境局舞洲工場

<http://osaka19.com/asobiba/study/kannkyoukyokumaisimakoujou.html>

「約 900℃で燃やされ」と書いてあるのですが、炉の種類はわかりません。熔融炉であれば 300℃～1800℃（島田市の場合）の範囲になります。

熔融炉のしくみ（島田市の場合）

<http://www.city.shimada.shizuoka.jp/mpsdata/web/4824/pf04.pdf>

熔融炉であれば温度が 1800℃くらいまで上がることがあり、どのような化学形態の Cs であっても分解して Cs 単体になる可能性があります。すなわち、塩化セシウム（沸点 1300℃程度）であっても分解して Cs 単体になります。

「放射性物質の挙動からみた適正な廃棄物処理処分」（技術資料 第二版）平成 24 年 3 月 26 日

(独) 国立環境研究所 資源循環・廃棄物研究センター

http://www.nies.go.jp/shinsai/techrepo_r2_120326s.pdf

「セシウム(Cs)は原子番号 55 のアルカリ金属であり、沸点は約 650°C、塩化セシウムの形態となった場合は約 1300°Cです。その点から考えれば、800~850°C、あるいはそれ以上の炉内で放射性 Cs の一部は揮発あるいは液化して排ガスに移行し、残りは主灰中に残留すると考えられます (図 6.2 参照)。排ガス中に移行した放射性 Cs は、排ガスの冷却過程で凝結し、約 200°C以下に制御されているバグフィルター付近では、主に塩化セシウム (CsCl) の形態でばいじん吸着していると考えられます。」(p.55) と書かれています。

焼却炉内のガスで Cs の化学形態が調べられているわけではなく、飛灰に多くの Cs が存在していることから塩化セシウムであろうと推定しているだけです。この推定をもとに話が組み立てられています。一度ガス化した活性な Cs が再び飛灰に吸着することもあるはずですから、非灰に含まれる Cs が多いことを理由にして Cs の化学形態が塩化セシウムであると断定するには無理があります。ガス化した Cs が飛灰に吸着することがあるとすれば、炉内の温度条件等が吸着に関係してくるものと思われま