

1. 計測目的

木質バイオマスボイラでは、燃焼灰はスクリーコンベアによって自動的に灰入コンテナに回収されるが、燃焼炉の残灰などは定期的に清掃を行う必要がある。

燃焼灰は微粒子で飛散性が高く吸引の可能性が高く、有害成分が含まれていた場合には作業者の健康に悪影響を及ぼす作業となる。

そのためバイオマスボイラ担当者の清掃作業に係わる健康リスクを評価するために個人ばく露濃度測定を行った。

2. 測定方法

1) 測定日時および場所：

2022年9月5日 11：40－11：56「中之条町役場のボイラ室」

2022年9月5日 12：46－13：02「四万清流の湯のボイラ室」

2) 測定方法：個人サンプラーを身に着けた作業者がボイラ燃焼炉に残留する高濃度六価クロムを含む燃焼灰の清掃を行い、清掃作業の開始から終了までにサンプラーが捕集した六価クロムの濃度を測定した。

3) 測定・分析業者：株式会社東京環境策定センター

3. 結果

得られた結果を表1に示す。

表1-1 個人ばく露濃度測定結果

測定場所	測定日	試料採取時間	六価クロム濃度	要求防御係数
中之条役場	2022/9/5	16分03秒	<0.002mg/m ³	0.04
四万清流の湯	2022/9/5	16分02秒	<0.002mg/m ³	0.04

注1：ばく露限界値（許容度）：0.05mg/m³（2021年日本産業衛生学会）

注2：要求防御係数＝六価クロムばく露濃度/六価クロムばく露限界値

測定・分析業者のコメントは以下の通り。

- 作業者がばく露する六価クロム濃度は、ばく露限界値（許容度）の1/10以下。
- 作業時間が短いこと、掃除機の利用など、清掃作業者の呼吸周辺における六価クロム濃度は十分抑制されている。
- 測定時に着用していた使い捨て法人マスク（国家検定品 DS1、指定防御係数4）は本作業での防御具として十分な機能を有する。

4. 結果に対する評価

- 1) 木質ボイラの管理作業で不可欠な燃焼灰作業に係わる六価クロムばく露については、作業者の健康リスクにかかわるような危険性が少ないことが証明された。
- 2) さらに安全性を確保するために、下記理由から、作業手順や防御にあるマスクや衣服等の着用、ボイラ室への不特定多数の入室制限などのマニュアルを作成し、それらが遵守できる体制を構築すること。

理由① 今回の結果が、ばく露時間が短いこと、計測を目的とした監視体制下での清掃作業であること等を考慮すると、常態におけるボイラ室内での安全に関する作業マニュアル（入室制限、作業手順、防御マスク、手袋、帽子、防御服などの着用と利用後の処理法など）の作成とそれが遵守できる体制の構築が必要。

理由② 稼働中のボイラ内部は常に負圧に制御されており、ボイラから外部へのガス漏れは極力起こらないように制御されている。しかし不意の故障や燃焼ガスの漏れが起こった時の安全性確保のために、不特定多数の入室制限などの措置がひつようとなる。

以上