

# 木質バイオマスボイラーの燃料灰から検出された六価クロムの発生経緯と対応について

## 1. 六価クロムとは

クロムは主に金属クロム、三価クロム及び六価クロムの形態で存在しています。

このうち酸化数が+6のものを総称して「六価クロム」と呼んでいます。

クロムはほとんどが三価クロムで存在し、六価クロムは主に人為起源と考えられます。

大変強力な酸化力があり、金属の洗浄、メッキや塗料など表面処理の材料として使用されているほか、窯業原料、皮なめし、酸化剤などとして産業分野で多用されています。

また、六価クロムは強い毒性を持ち、溶液に触れたり、非常に細かい粒子を吸い込むことによって、皮膚や粘膜に炎症が生じ、体内に蓄積されると呼吸器・消化器などのガンの原因にもなり得えます。

## 2. 法的規制

六価クロムは土壌、水質、廃棄物で規制基準が設けられています。

- ① 飲料水に係る法律である水道法の水質基準は0.02mg/Lです。
- ② 工場や事業場から排出される水の基準は0.5mg/Lです。
- ③ 土壌の環境基準では溶出量の基準が0.05mg/L、土壌汚染対策法では溶出量の基準が0.05mg/L、含有量の基準が250mg/kgです。
- ④ 産業廃棄物では汚泥などの溶出量の基準が1.5mg/L、廃酸や廃アルカリなどの廃液の基準が5mg/Lです。
- ⑤ 六価クロムを製造したり、取扱う作業場などでは、作業環境測定の基準値は0.05mg/m<sup>3</sup>です。
- ⑥ 基準以上の産業廃棄物は特別管理産業廃棄物として運搬・処理業者による処理が可能です。
- ⑦ 大気汚染での基準は設けられていませんが、有害大気汚染物質の優先取組物質に指定され、モニタリング調査が行われています。

## 3. 木質バイオマスボイラー導入

令和元年に中之条町役場・中之条町保健センターと四万清流の湯・四万へき地診療所の2箇所4施設に導入。翌令和2年度に中之条町六合支所へ導入しました。

## 4. 燃焼灰から六価クロム検出

令和4年7月15日に販売元である(株)WBエナジーからサンプル摂取した燃焼灰から一般産業廃棄物の溶出量基準を大きく上回る六価クロムが検出された報告を受け、全ての木質バイオマスボイラーの稼働を停止し、調査、対応を開始しました。

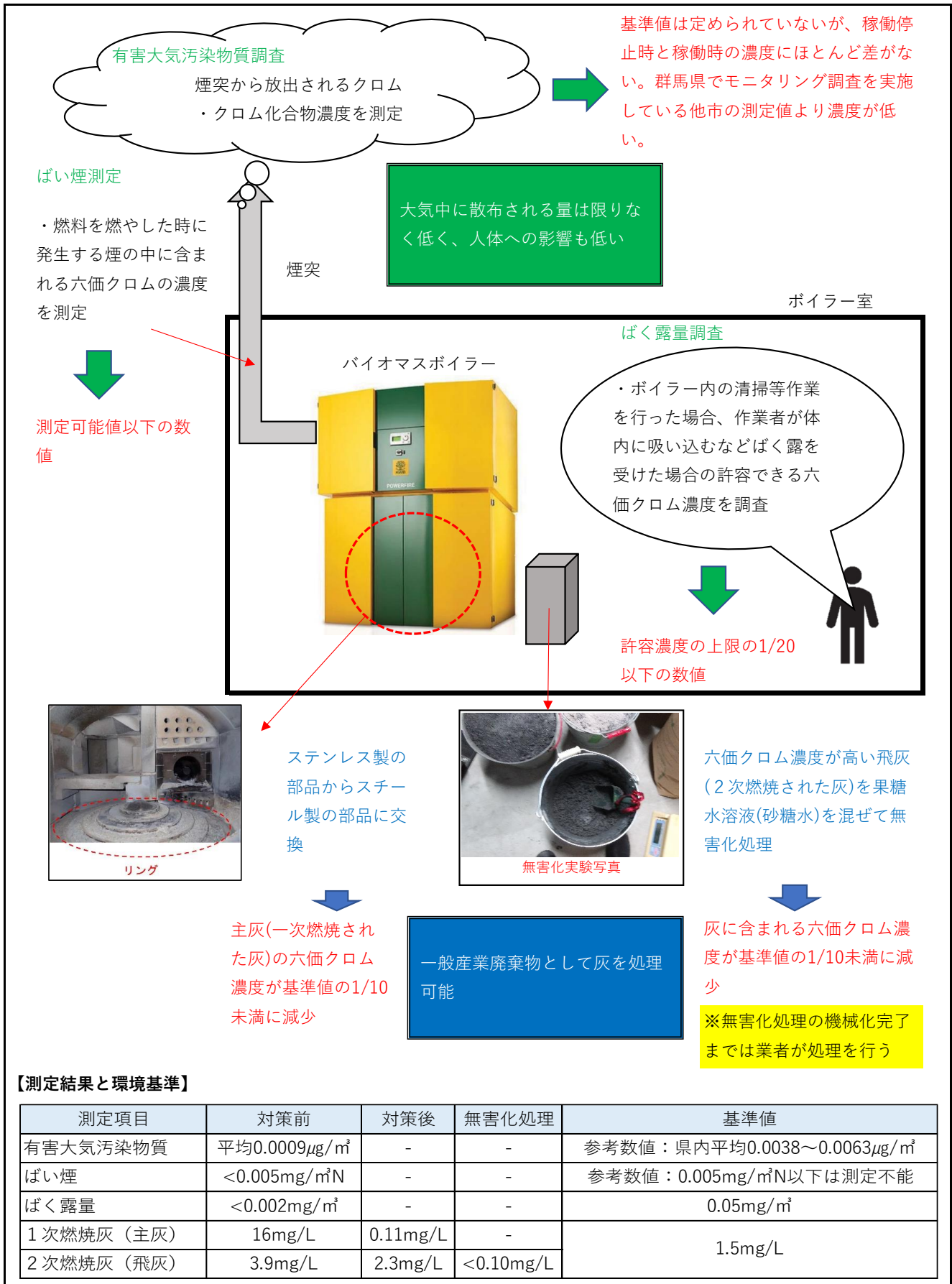
## 5. 六価クロム発生原因

各調査・測定を実施し、六価クロムによる大気汚染や健康リスクについて、バイオマスボイラー研究の第一人者である岩手大学名誉教授の沢辺攻教授の評価依頼し、次の評価を得ました。

- ① 木質バイオマスボイラーの燃焼室と熱交換器の耐熱部材に使用されているステンレス鋼が高温腐食により燃焼灰に混入したことが原因。
- ② 周辺地域のクロム及びその化合物による大気汚染リスクはかなり低い。
- ③ 木質バイオマスボイラーの燃焼灰除去等作業者の健康リスクは少ないが防護マスク・防護衣類の着用が必要。
- ④ クロムを含まない金属部材を使用することで発生を抑制し、還元剤を混ぜて無害化する方法がある。

## 6. 六価クロム発生抑制と対応

次図の調査・測定や対応により、六価クロム発生抑制をしております。



## 7. モニタリング調査の継続と再稼働について

再稼働をするにあたり、今後も大気汚染と健康リスクの危険性を調査するため、随時モニタリング調査を実施し、町ホームページ等で公表して参ります。