

研究テーマ： がれき中 C C A 木材処理における有害物質の吸着

研究代表者： 生命環境学部 環境科学科
教授 原田 浩幸

連絡先： ho-harada@pu-hiroshima. ac. jp

共同研究者：

【研究概要】

がれき木材中には防腐剤を含む CCA 木材の混入が心配されるので、現地での調査および持ち帰りの溶出試験をおこなった。また、がれき処理における情報収集をおこなった。CCA 木材は混入しており分別は不可能であるが、他の安全な木材がれきの量で希釈され、有害物質の含有量は法規定以下であった。CCA 木材を持ち帰り分析したところ Cu と T-Cr を確認した。吸着剤により焼却灰からの銅の吸着を検討したところ吸着率は 74% となった。

【研究内容・成果】

1. 現地調査・・・

調査は岩手県釜石市で 2011 年 10 月 25-26 日に釜石市の協力の元におこなった。木材瓦礫は下記写真のように木材置き場におかれ(写真 1)破碎し、チップ化(写真 2)されて木質バイオマス資源化施設(写真 3)でサーマルリサイクルされる。CCA 木材は写真 4 のように着色されていたり、あるいは薬剤で判別可能であった。釜石市ではサーマルリサイクルにあたり、木材チップの成分を分析しており、その結果は CCA 木材中の重金属成分は認められるものの法基準より低い値で(私信)、問題はないと判断された。



写真 1 木材瓦礫置き場



写真 2 チップ化された木材



写真 3 木質バイオマス資源化施設



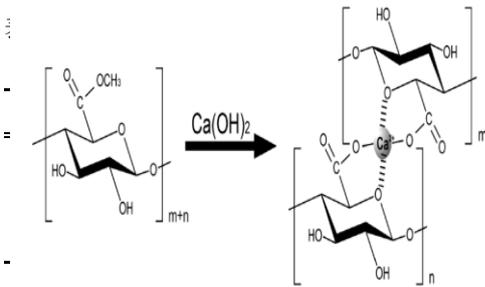
写真4 CCA 木材

現在の処分法で問題はないと思われる。しかし、今後、使われることに問題なしとされた時代の CCA 木材が廃棄物として出回る時期に達しているため、焼却灰からの溶出・吸着を検討した。

2. CCA 木材焼却灰からの銅・クロム溶出と成分の吸着除去・・・

2.1 実験方法

環告法第 46 号に基づき酸溶媒：塩酸抽出液で溶出させて、溶出液を原子吸光光度法で分析した。また、ミカンジュース絞りかす残さを処理した吸着剤により銅の吸着を回分試験により検討した。吸着剤の構造を図 1 に示す。ミカンジュース粕成分のペクチンを石灰で重合化し不溶化する。



カチオンである銅イオンやクロムイオンは pH の低い条件でカルボキシル基に吸着する。

2.2.結果と考察

表 1 にはランダムに抜き出した 3 種類の CCA 木材から溶出した銅と全クロムイオンの結果を示す。全クロムイオンに比べると銅イオン濃度が高く、特に木材 A では 159.8 Cu mg/L と 4.56 T-Cr mg/L と著しい高い値となった。

図 2 は吸着等温曲線を示す。飽和に達してはいないが、63mg/g までの吸着能力を示した。

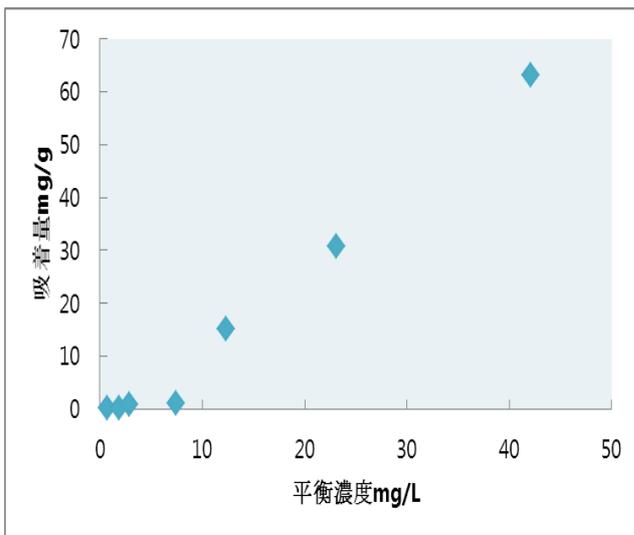


図 2 銅イオン吸着等温曲線

4. まとめ

現場ではがれきの処理が職員の方ががれきの放射能が幾度も測定されていて、問題ないことを広島の人に伝えてくださいと繰り返し言われた。がれき処理が進み、一刻も早い復興につながれば良いと思う。