



三重県保健環境研究所

みえ保環研ニュース

私たちは、皆様の健康で安全な暮らしを科学でサポートしています。

第 90 号(2023 年 9 月)

～リサイクル材の環境リスク評価に関する調査研究(土壁材)～

はじめに

保健環境研究所では、資源の循環利用促進を目的として、リサイクルする上で課題のある廃棄物を中心に環境リスク評価に関する調査研究を行っています。

土壁材は、土に藁(わら)、すき(壁の補強、亀裂防止等のために土に混ぜた藁くず、紙くずなど)、糊などの有機物を多量含んでいるため、捨てる場合は管理型の最終処分場で処分する必要があります。現在最終処分場はどこも残余年数に余裕がないため、土壁材の有効利用が求められています。

保健環境研究所では、令和 2(2020)年度から令和 3(2021)年度にかけて、解体工事で発生する土壁材を対象とした「再生利用する場合の環境安全性や有効なリサイクル方法を検討する環境リスク評価に関する調査研究」を実施しました。

調査研究の方法

土壁には様々な種類があり、この中で代表的な化粧壁である聚楽(じゅらく)壁、繊維壁、大津壁、漆喰(しっくい)壁の他、屋根瓦下の土(2種類)を対象とし、解体家屋から採取しました。(図 1)

1. 土壌溶出量試験：環境庁告示第 46 号試験

土壁材を使った再生品を環境中で使用することを想定し、土壁材からの有害金属類(カドミウム、鉛、六価クロム、ヒ素、総水銀、セレン、ふっ素、ほう素)の溶出の可能性を調査しました。

細かく砕いて 2mm の篩を通した土壁材と水とを重量体積比 10%の割合で混合、6 時間振とう抽出し、得られたろ液(ろ過した水溶液)を試料としました。

2. 土壌含有量試験：環境省告示第 19 号試験

1. の試験と同様に環境中で使用することを想定し、土壁材の直接摂取による健康被害の可能性を調査しました。(調査項目は 1. 土壌溶出量試験と同じ)

篩後の土壁材と 1mol/L 塩酸とを重量体積比 3%の割合で混合、2 時間振とう抽出し、ろ液を試料としました。なお、1mol/L 塩酸は胃酸と同じ酸性環境であり、胃の中で溶け出す有害金属類の可能性を調査するための試験方法です。



図 1 解体家屋の壁土(上)と屋根瓦下の土(下)

3. 有機汚濁物質溶出試験：環境庁告示第 64 号試験

1. の試験で得られた試料を用いて、土壁材から溶出する有機汚濁物質（BOD、COD、TOC）の濃度を測定しました。

なお、これらの物質は通常の土壌にも含まれることから、比較するために、4 種類の土壌についても同様の試験を行いました。

調査研究結果

1. 土壌溶出量試験及び含有量試験

土壌溶出量試験及び含有量試験では、有害金属類はすべて土壌環境基準値未満、土壌含有量基準値未満でした。

2. 有機汚濁物質溶出試験

有機汚濁物質溶出試験の結果を表 1 に示しました。

BOD と COD は水質汚濁防止法の排水基準値（いずれも日間平均 120mg/L 以下）があり、土壁材の BOD と COD は排水基準値と比較して低値となりました。一方、土壌の有機汚濁物質濃度と比較すると、すべての土壁材で土壌よりも高い値を示しました。これは、土壁材に入っている糞などの有機物の影響によるものと推測されます。



図2 溶出・含有量試験で使用する振とう機

まとめ

土壁材を対象に土壌溶出量試験及び含有量試験を実施したところ、有害金属類は土壌環境基準値と土壌含有量基準値を下回りました。また、有機汚濁物質の濃度は排水基準値を下回っていたものの、土壌と比べて高い値となったことから、土壁材を安全に環境中で利用するためには、土壁材に含まれる糞などの有機物の除去が必要になってくるという結果でした。

今後もリサイクルする上で課題のある廃棄物を対象に試験研究を進めていきます。

表 1 土壁材の土壌溶出量試験結果（有機汚濁物質）（単位：mg/L）

試料名	屋根材 1	屋根材 2	聚楽壁	繊維壁	大津壁	漆喰壁	土壌
BOD	8.6	40	21	23	26	34	3.3～7.4
COD	37	27	18	37	35	33	11～17
TOC	29	31	19	31	28	26	5.1～11

—編集委員会から—

みえ保環研ニュースについて、ご意見・ご質問等がございましたら下記までお寄せください。

三重県保健環境研究所

〒512-1211 三重県四日市市桜町3684-11

E-メールアドレス hokan@pref.mie.lg.jp ホームページ

三重県感染症情報センターホームページ

TEL 059-329-3800 FAX 059-329-3004

<https://www.pref.mie.lg.jp/hokan/hp/index.htm>

<https://www.kenkou.pref.mie.jp/>