



## ポータブルXRFによるヒ素、クロム、銅 (CCA) などの木材防腐剤のスクリーニング

## 概要

CCA（クロム銅ヒ素）加圧処理木材は、1930年代から使用されてきました。しかし、2004年1月1日以降、USEPAはCCA処理製品を住宅に使用することを禁止しています。さらに、ヨーロッパのいくつかの国でも全面的に禁止されました。



CCA処理木材は市営の遊び場によく用いられています

CCAは、木材の乾腐、菌類、かび、虫による破壊を防ぐため、費用効果の高い理想的な処理剤として開発されました。家庭や公共の屋外構造物（遊具、デッキ、ピクニックテーブル、堆肥箱、木製コンテナなど）で広く使われています。

CCA処理木材の使用や廃棄からの暴露による長期的な健康・環境への危険性に関するデータや世論の圧力から、住宅への使用中止や全面的な使用禁止の決定を余儀なくされました。特に懸念されたのは、この木材に存在する有毒金属を摂取したり吸い込んだりすると、さまざまな種類のがんやその他の深刻な病気を引き起こす可能性があることでした。

## ポータブルXRFが数秒で測定する木材防腐剤の化学物質

- CCA : Cu、Cr、As
- ACZA : Cu、Zn、As
- ACQ : Cu
- ペンタクロロフェノール : Cl
- ホウ酸亜鉛 : Zn
- IPBC : I
- 臭素 : Br

## 浸出毒素の危険性

無機形態のヒ素は、CCA処理木材、そして周辺土壤に浸出します。かなり長い期間にわたり、CCA処理木材の上や周辺でよく遊ぶ子供や、手を頻繁に口元に持っていきがちな乳幼児は、ヒ素の毒素摂取量の危険性が最も高くなります。CCA処理木材に囲まれた土壤で育った食用植物の摂取も、潜在的な脅威となります。

USEPAは、既存の住宅用CCA処理木材構造物の廃棄を求める規制は出してはいないものの、封止剤で覆ってヒ素がそれ以上浸出しないようにすることを推奨しています。人や動物がそうした構造物の上または周辺、あるいは土壤の周囲で食事をしないことも推奨しています。そして、子供たちがこうした木材の周辺で遊んだら石鹸でよく手を洗うことと、大人が対象木材を切ったりやすりをかけたりするときは、保護用のマスク、ゴーグル、グローブ、衣類を身に着けることを勧めています。

## 毒素の回収と廃棄

CCA加圧処理木材の有毒物質はヒ素だけではなく、焼却した場合、クロムと銅は破壊されずに灰に濃縮されて、燃料として販売される恐れがあります。蒸気として放たれたヒ素は、汚染防止機器に閉じ込められる場合も、大気中に流出する場合があります。CCA処理木材を屋外や暖炉、まきストーブで燃やした場合、3つの有毒金属すべてが放散され、壊滅的な結果になる可能性があります。

CCA処理木材の廃棄を求める声は、今後10年で大いに高まると見られます。多くの都市ごみ焼却施設は、有毒灰の危険廃棄物処理費用に対処するよう強いられた場合、資金的に運営不可能になります。現在、CCA処理木材を安全に廃棄できる唯一の方法は、内張りされた埋立地に配置する方法です。内張りされていない埋立地では、有毒物質が地面や地下水に浸出してしまいます。



CCA処理木材  
を見つけて適切に  
廃棄するために木の  
廃材を分別しま  
す

## 防腐処理木材の高速な定量分析およびソーティング オンサイトの現地測定用ポータブルXRF



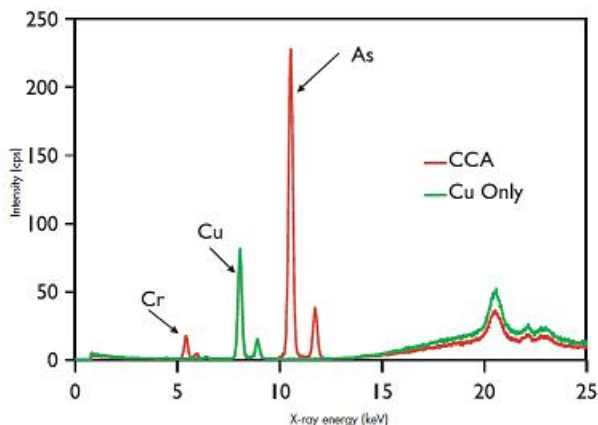
マルチへのリサイクルを防ぐためにCCA処理木材の現地分析が行われます

## 毒素の検出とスクリーニング

既存の住宅用CCA加圧処理木材を使用した構造物や周辺の土壌について、消費者がヒ素濃度を判定する場合があります。埋立地やリサイクル施設では、すべての受け入れ木材について、CCAやその他の毒素剤をスクリーニングする必要があります。また木材処理施設、材木置き場、ホームセンター、卸業者は、化学処理された木材のラベルが正しいことをEPA検査のために確認する必要があります。

業界や規制当局の担当員は、即時に結果が得られる正確な分析の実施方法を求めています。彼らが求めているのは、CCAやその他の毒素剤で処理された木材をそうでない木材と分離できる、性能が証明されたスクリーニングツールです。リサイクル可能な木材や、内張りされた埋立地とそうでない埋立地に送る木材を区別できるようになるからです。付随して起こる法的責任から自らを守るためでもあります。

fig.1 CCA and Cu-based Treated Wood



XRF spectrum for CCA treated wood is shown by the red line. The As, Cu and Cr are easily measured with high confidence in a few seconds. By comparison, a test on newer, copper-treated wood is shown by the green line, exhibiting only the Cu peak. All Innov-X tests include a spectrum as shown, which provides high confidence, legally defensible, data to prove or disprove the presence of CCA-treated wood.

## CCA処理木材の信頼できる超高速判定

ハンドヘルドXRF分析計は、Cu、Cr、Asを2、3秒で判定するので、CCAの有無をすぐに確認できます。

ハンドヘルドXRFは、土壌、フィルターおよびワイプ材、工場資材、塗料、コーティングも分析可能で、あらゆる用途にカスタマイズできます。放射エネルギーがないので面倒な同位元素規制は適用されず、さまざまな現場の行き来もスムーズに行えます。

## 関連製品



### Vanta

VANTAシリーズは携帯性に優れたハンドヘルドタイプながら、素早く高精度な成分分析が可能で、質の高い分析結果を得ることができます。IP55またはIP54相当の防塵・防水性能を備え、落下試験にも合格しているため、厳しい環境での分析業務にも対応することができます。

詳細はこちら ▶ <https://www.olympus-ims.com/vanta/>



### 環境アセスメント用Vanta

環境アセスメント調査用のハンドヘルド蛍光X線分析計VANTAは、土壌に存在する重金属汚染物質のスクリーニングや、環境修復および環境アセスメントに関するデータを、高精度に素早く取得可能なツールです。操作性に優れたVANTA分析計は、過酷な屋外環境でも使用できるよう、堅牢で耐久性に優れた設計を採用しています。

詳細はこちら ▶ <https://www.olympus-ims.com/vanta-for-environmental-assessments/>