

# ヒ素含有廃石膏ボードのハンドヘルドXRFを用いた判定について

○遠藤和人<sup>1)</sup>・新井裕之<sup>1)</sup>・宮田 彰<sup>2)</sup>・中村謙治<sup>2)</sup>

1) 国立環境研究所、2) 応用地質株式会社

**目的：主に東日本に存在するヒ素を含有する廃石膏ボードを「解体時」や「中間処理施設での受入時」に判別する方法の開発**

※ハンドヘルドXRF・卓上型XRF・全含有量を比較

**測定試料と方法** 17検体： 製造工場記号や製造番号でヒ素含有を思われる廃石膏ボード  
25検体： フレコン内に保管されている廃石膏ボードをランダムにサンプリング

測定方法	測定方法規格等	17検体	25検体	検体数
全含有量	底質調査法 II 5.9	○	○	42
溶出試験	環告13号 (昭和48年)	○	○	42
波長分散型XRF (XRF-ZSX)	Rigaku社 ZSX Primus IV (モード：定性分析/FP法)	○		17
ハンドヘルドXRF (XRF-Vanta)	OLYMPUS社製 VANTAシリーズ (モード：土壌/FP法)	○	○	42
ハンドヘルドXRF (XRF-Niton)	Thermo Fisher scientific社製 Niton XL3t (モード：土壌/FP法)	○		17

## 測定結果

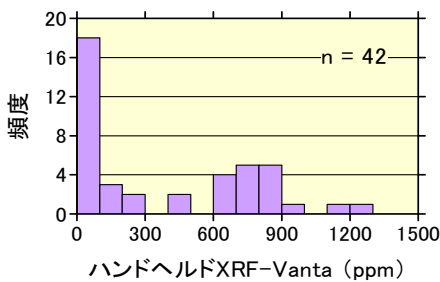


図1：ヒ素濃度の頻度分布

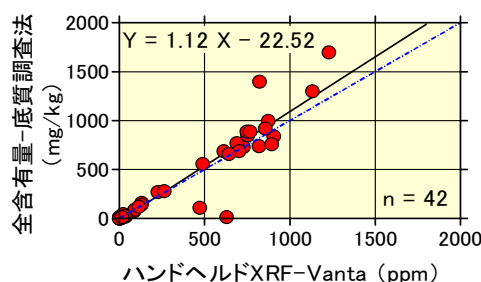


図2：ハンドヘルドXRFと全含有量の比較

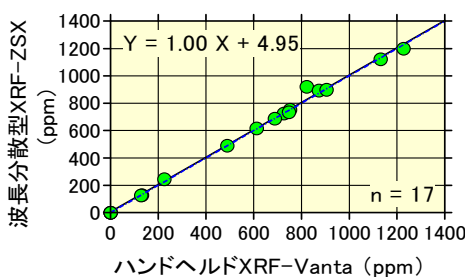


図3：ハンドヘルドXRFと卓上型の比較

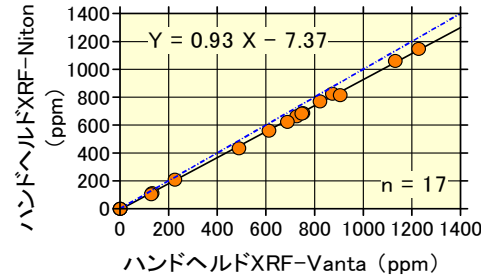


図4：ハンドヘルドXRFによる差異

- 0~100 ppmが18検体。600~100 ppmが15検体。1000 ppm超が2検体。
- 全含有量（底調法）とハンドヘルドXRFは概ね一致。大きな差異のある試料もあるが、どちらが正か不明。
- 卓上型（波長分散）とハンドヘルドXRFの両者の関係は良好。基本的には卓上型の測定値を正とする。
- 違うハンドヘルドXRFだとややずれる傾向もある。

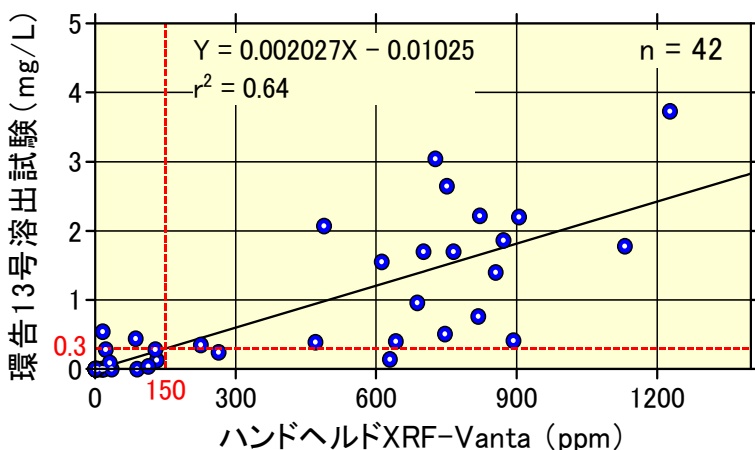


図5：溶出濃度（13号試験）とハンドヘルドXRF結果の関係

- 埋立基準の溶出濃度 0.3 mg/Lを超過するものをヒ素含有の廃石膏ボードと仮定
- ハンドヘルドで150 ppmが溶出濃度0.3 mg/Lに相当する
- 一部外れるデータは、有機ヒ素態になっていたことが一因か（保管期間長い）。

**結論：ハンドヘルドXRFによるヒ素含有廃石膏ボードの判定は可能**

※もう少しデータの拡充が必要  
※必ずボードの紙を剥がしてから測定