

土壌中のヒ素、鉛溶出量の簡易迅速分析方法の検討

須江 まゆ*1・森川 純*1・野田 兼司*1・山本 達生*2

A Study of Simple and Rapid Analysis Method of Arsenic and Lead Elution Amount in Soil

Mayu SUE, Jun MORIKAWA, Kerji NODA, Tatu YAMAMOTO

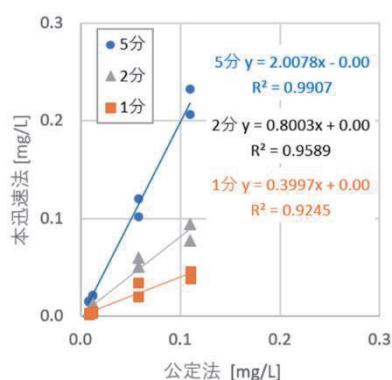


図-1 迅速法と公定法の関係(ヒ素)

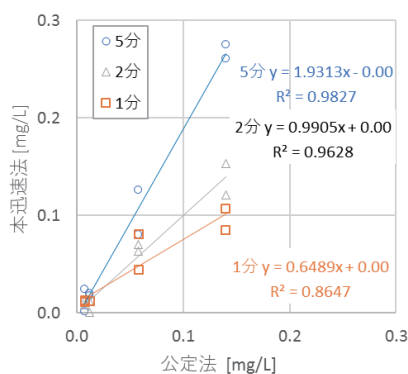


図-2 迅速法と公定法の関係(鉛)

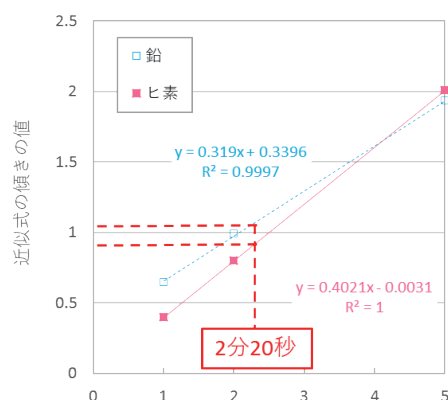


図-3 マイクロ波照射時間の算定

研究の目的

現在、土壌中の重金属濃度は、環境省告示第18号(以下、公定法とする)で定められた方法で分析を行い、土壌汚染対策法で定められた土壌溶出量基準への適合性で汚染の有無を判断している。汚染の有無を判断したい土壌を、採取した現地(試料採取した現地)にて公定法で分析する場合、使用する分析機器や設置環境の整備に高額なコストがかかる等の課題がある。そのため、採取した現地で採取した土壌試料の分析は分析機関へ依頼する場合がほとんどであり、含水比の高い土壌試料(泥水状)の場合は、汚染の有無を判断するまでに1週間程度の期間を要する。そのため、処理後土壌の仮置場の確保や、管理手間による事業費の増大が課題となる。そこで、泥水を対象とした場合でも、採取した現地にて短時間でヒ素と鉛の溶出量が環境基準に適合しているか判断可能な簡易本迅速法(以下、本迅速法とする)の検討を行った。

技術の説明

- ①土壌試料を試料調整の工程で泥水状とすることで、試料調整の大幅な時間短縮が可能。
- ②マイクロ波照射による溶出促進により、6時間の操作時間を約2.5分に短縮可能。
- ③溶出液中の重金属をキレート錯体とし、蛍光X線分析装置で分析することで、採取した現地で分析が可能。

主な結論

採取した現地にて全工程1.5時間程度で公定法による土壌溶出濃度とほぼ同値となる溶出濃度が得られることが分かった。本迅速法は、汚染土壌の調査や浄化処理等の対策工事等でも適用可能であると考えられる。

なお、実際の採取した現地で適用する際は、試料の土質や地質の状況によって溶出傾向が異なることが推察される。そのため、現場毎に代表的な試料を用いてマイクロ波抽出時間について、最適時間の予備実験を行う必要があると考えられる。

*1 本店 技術研究所

*2 本店 土木事業本部 土木技術部