

研究テーマ (和文) AB		重金属の土壌中金属酸化物への選択的濃縮現象：機構解明と先駆的土壌浄化技術への活用			
研究テーマ (欧文) AZ		Preferential sorption of heavy metals onto metal oxides in soil: Mechanism elucidation and application to novel soil remediation technologies			
研究氏 代表名 者	カナ CC	姓)スズキ	名)タスマ	研究期間 B	2015 ~ 2016年
	漢字 CB	鈴木	祐麻	報告年度 YR	2016年
	ローマ字 CZ	SUZUKI	TASUMA	研究機関名	山口大学
研究代表者 CD 所属機関・職名		山口大学大学院理工学研究科環境共生系専攻・講師			
概要 EA (600字~800字程度にまとめてください。)					
<p>我が国における土壌汚染の約70%は鉛あるいはヒ素による汚染である。これらの金属で汚染された土壌を効率的に浄化する技術を開発するためには、土壌中におけるこれらの金属の存在形態について理解を深めることが不可欠である。本研究の目的は、土壌中に含まれる金属酸化物が鉛・ヒ素(V)の土壌中挙動に与える影響に関する理解を深め、得られた知見に基づいた新しい土壌浄化技術を提案することである。本研究により得られた結果を下記にまとめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・土壌中に含まれる金属酸化物は、カオリナイト <math>[Al_4Si_4O_{10}(OH)_8]</math> と比較して高い鉛(II)収着能を示した。この結果から、金属酸化物は鉛(II)の土壌中挙動に大きな影響を与えていることが示唆された。</li> <li>・土壌中に含まれる金属酸化物の代表的金属酸化物である酸化鉄は、カオリナイトと比較して高いヒ素(V)収着能を示した。この結果から、金属酸化物はヒ素(V)の土壌中挙動にも大きな影響を与えていることが示唆された。</li> <li>・土壌中に含まれる金属酸化物を磁力選別により除去することにより鉛・ヒ素(V)を土壌から除去する技術の開発を行った。有機物を含まない汚染土壌は最大27%(鉛)および42%(ヒ素(V))の除去率にとどまり、さらに有機物含有汚染土壌では除去率が低下した。</li> <li>・これらの研究結果から、土壌中の有機物の影響、鉛およびヒ素を選択的に収着している金属酸化物の粒子径、磁選機の磁力の大きさなどが重要であることが分かり、今後の研究開発の方向性が明確になった。</li> </ul>					
キーワード FA	土壌汚染	鉛	ヒ素	金属酸化物	

(以下は記入しないでください。)

助成財団コード TA					研究課題番号 AA									
研究機関番号 AC					シート番号									

発表文献（この研究を発表した雑誌・図書について記入してください。）									
雑誌	論文標題 <sup>GB</sup>								
	著者名 <sup>GA</sup>		雑誌名 <sup>GC</sup>						
	ページ <sup>GF</sup>	～	発行年 <sup>GE</sup>					巻号 <sup>GD</sup>	
雑誌	論文標題 <sup>GB</sup>								
	著者名 <sup>GA</sup>		雑誌名 <sup>GC</sup>						
	ページ <sup>GF</sup>	～	発行年 <sup>GE</sup>					巻号 <sup>GD</sup>	
雑誌	論文標題 <sup>GB</sup>								
	著者名 <sup>GA</sup>		雑誌名 <sup>GC</sup>						
	ページ <sup>GF</sup>	～	発行年 <sup>GE</sup>					巻号 <sup>GD</sup>	
図書	著者名 <sup>HA</sup>								
	書名 <sup>HC</sup>								
	出版者 <sup>HB</sup>		発行年 <sup>HD</sup>					総ページ <sup>HE</sup>	
図書	著者名 <sup>HA</sup>								
	書名 <sup>HC</sup>								
	出版者 <sup>HB</sup>		発行年 <sup>HD</sup>					総ページ <sup>HE</sup>	

欧文概要 EZ

Contamination of soils by toxic heavy metals is one of the most serious worldwide environmental problems. In Japan, according to a report released in 2006 by the Ministry of Environment, approximately 70 % of the contaminated sites exceeding the environmental quality standards for soil contamination are contaminated by lead or arsenic compounds. Soil contamination by lead or arsenic compounds is also prevalent in other developed and developing countries where lead compounds are extensively used for industrial activities without careful contamination management.

In this study, the role of metal oxides in the behavior of lead and arsenic(V) in soils was investigated, with the final goal of developing a novel soil remediation technology. Experimental results showed that metal oxides typically included in soils have higher sorption capacity than kaolinite. It was also found that magnetic separation of these metal oxides (and sorbed lead and arsenic(V)) reduced lead and arsenic(V) concentrations by up to 27% and 42%. However, removal efficiencies were negatively influenced by soil organic matter.