

先端研究基盤共用・プラットフォーム形成事業  
「安定同位元素イメージング技術による産業イノベーション」利用成果報告書

北海道大学 創成研究機構長 殿

下記の通り、利用成果を報告します。

利用者名	北海道大学大学院工学研究院			
代表者	氏名	松井 佳彦	役職	教授
	所属部署	環境創生工学部門 環境リスク工学研究室		
	所在地	〒060-8628 札幌市北区北 13 条西 8 丁目		
	電話番号		FAX 番号	
	メール			
連絡担当者	氏名	白崎 伸隆	役職	助教
	所属部署	環境創生工学部門 環境リスク工学研究室		
	所在地	〒060-8628 札幌市北区北 13 条西 8 丁目		
	電話番号		FAX 番号	
	メール			
利用課題名	粉末活性炭粒子内の化学物質および微生物の吸着量分布の測定			
利用施設名	北海道大学 同位体顕微鏡システム			
利用期間	平成26年 5月 1日 ~ 平成27年 3月31日			
	<input type="checkbox"/> 課題利用報告書の公開を、平成 年 月まで延期する。			

## ● 利用成果

【利用の目的・内容】 異分野の方にも理解できるよう簡潔に記述してください。

粉末状の活性炭は微量の化学物質などの除去を目的に水処理剤として広く利用されている。申請者らは活性炭を 1  $\mu\text{m}$  以下まで微粒度化すると吸着量が増加し、さらにウイルスまでも効率的に除去可能なことを見出したが、そのメカニズムの解明には 10  $\mu\text{m}$  程度の活性炭粒子内部における吸着量分布を知る必要がある。

### 【成果の概要】

重水素化した微量臭気物質の 2-メチルイソボルネオールとジェオスミンを木質系活性炭に吸着させ、重水素比を計測することで、活性炭内部のどのあたりにそれらの物質が吸着保持されているのか定量的に調べた。酸素含有量が少なく疎水性が高い活性炭ほど、2-メチルイソボルネオールは活性炭粒子内部に拡散せず、活性炭粒子表面付近に吸着保持されることが観察された(図1)。さらに測定された重水素比は吸着量から予測される値にほぼ近く、計測の妥当性も確認された。

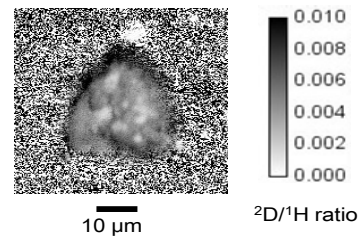


図1 重水素/水素比(2D/1H)をマーカーにしたジェオスミンの活性炭内吸着量分布

【社会・経済への波及効果の見通し】 研究成果によってもたらされる知的資産の形成、新技術の創製などを記述してください。

本計測結果は、すでに水処理における応用が計画されている微粒度化した活性炭の有効性を示すデータの一つとして広く引用されるものと思われる。微粒度化活性炭は吸着による水処理のコストを50%以上削減すると期待されている。

受付日	平成 27年 4月 2日	受付者	阿部
-----	--------------	-----	----