

## 「下水処理汚泥焼却灰・スラグからの粘土鉱物の合成」

理学部 基礎理学科 坂本研究室

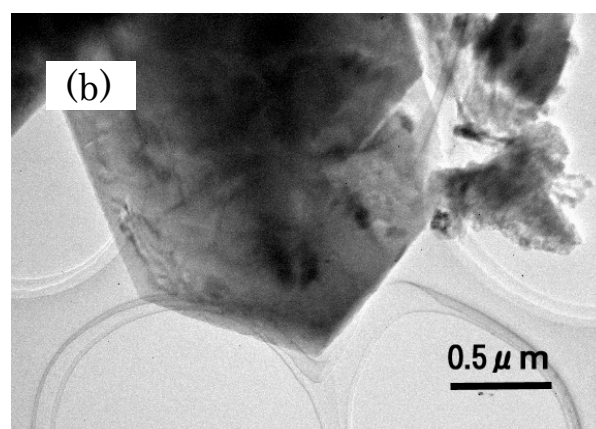
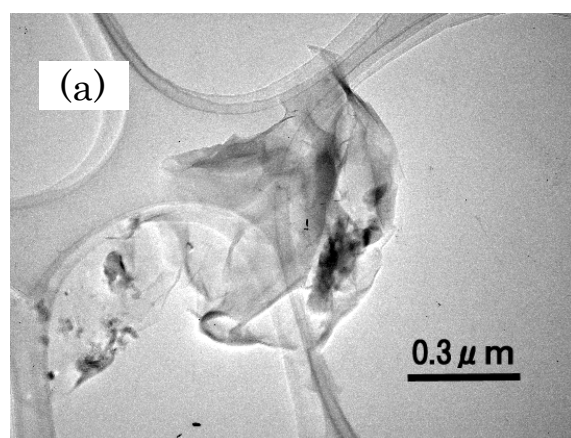
Keywords：粘土鉱物、リサイクル、汚泥焼却灰、スラグ

**「研究目的」** 近年、循環型社会の構築を目指した政府および各自治体での取り組みが始められている。その中では、資源の枯渇と廃棄物の減量化が強く求められている。そこで、その対策の一つとして、廃棄物のなかでも下水処理汚泥焼却灰とスラグに着目して、その再資源化の試みを続けている。

従来報告されている再資源化では、水熱処理によるゼオライト類の合成を目的としたものが多く検討されてきた。本研究室では、これまで水熱処理を用いた粘土鉱物の合成に関する研究をおこなってきた。そこで、本研究では、吸着特性においてもゼオライトと遜色なく、広く天然にも産出し、土壌中の主成分であって最終処分においても比較的問題の少ないと考えられる粘土鉱物への変換を検討した。

**「応用の可能性」** 下水処理汚泥焼却灰・スラグを出発物質として蒸留水や塩化アルミニウム溶液など様々な水溶液による水熱処理を行った結果、粘土鉱物としてスメクタイト（下図-a）およびカオリナイト（下図-b）を合成することが出来た。このような粘土鉱物は優れた物性やユニークな特性を生かして、工業原料・材料として広く利用されている。よって、このような廃棄物からの粘土鉱物の合成によって有効利用の幅が広がると考えられる。

しかし、これまでの実験条件では、粘土鉱物の生成量が少なく、副生産物が多量に生成した場合が多かったので、今後はさらに生成量を高める工夫を行う必要があると考えられる。また、キャラクタリゼーションを進めるなど実用化に向けて詳細な検討を進めることが必要である。今後は、他の粘土鉱物ならびにゼオライト類などの他の有効利用可能な物質の合成を試みたい。



下水処理汚泥焼却灰から得られた代表的生成物の透過型電子顕微鏡写真

(a)：スメクタイト、(b)：カオリナイト