



燃焼灰に含まれるホウ素の化学形態分析

山崎 晃也, 松浦 治明
東京都市大学

キーワード：燃焼灰, 微量物質, ホウ素(B), EXAFS

1. 背景と研究目的

燃焼灰に含まれる微量物質の化学形態を分析し解析することを目的とした軟X線領域XAFS測定を実施した。

2. 実験内容

今回実験に用意した試料は燃焼灰 20220922S1 及び S2, 燃焼灰 20220825S1 及び S2 を用意した。燃焼灰試料が固液比 1 : 40 になるように蒸留水を加えて、16 時間振とうを行い、遠心分離機にて固相と液相を分けて、液体を回収した後、乾燥機にて固相(残渣)を乾燥させたものを用意した。AichiSR の BL1N2 ビームラインを用いて B-K 吸収端について SDD 検出器を用いた蛍光法による EXAFS 測定を実施した。

3. 結果および考察

Fig. 1 に今回の測定で得られた B 近傍に関する EXAFS 分析の結果を示す。20220922S2 の燃焼灰試料は水洗浄を行ったことによって洗浄前からの顕著な違いが確認できた。比較対象としてのメタホウ酸カルシウム($\text{Ca}(\text{BO}_2)_2$)と燃焼灰試料及び水洗浄した燃焼灰試料で比較したところ、180 eV 付近の吸収の形状はどちらもメタホウ酸カルシウムに類似しているが、195 eV 付近の吸収ピークは水洗浄した燃焼灰試料にはメタホウ酸カルシウムにおけるピークが認められなくなった。この試料は水洗浄することによって微量に含まれている B の化学形態が変化した可能性がある。今後の展望としてはさらに他の分析手法(機器中性子放射化分析や XRD、PIXE など)と組みあわせることで、より詳細な化学形態解明につなげることができ、ひいては原料炭質の変遷により、どのような燃焼灰の処理をすれば環境基準をクリアすることができるのか、その判断基準として使用できる有用な分析方法論の確立が期待できる。

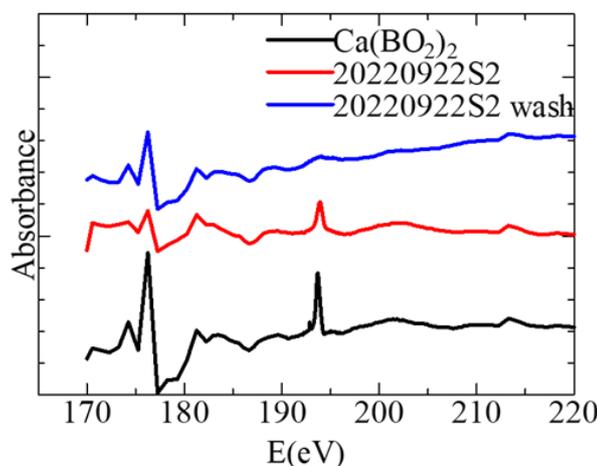


Fig.1 メタホウ酸カルシウムと燃焼灰試料及び水洗浄した燃焼灰試料 XAFS スペクトル(B 近傍)