

都市ごみ焼却(MSWI)施設から排出される PM_{2.5} 及び施設周辺大気中 PM_{2.5} の硫黄・塩素の化学状態 Chemical states of sulfur and chlorine in PM_{2.5} from MSWI facilities and in the air around the facilities

塩田憲司、今井玄哉、大下和徹、高岡昌輝
京大院工

大気中の粒子状物質(PM)の固定発生源である焼却施設のうち、都市ごみ焼却施設は PM の主要排出施設の一つと考えられてきた。近年は、燃焼炉や排ガス処理設備の高度化により、従来報告されてきた状況と異なりつつあると考えられるが、実測定による現状調査例は少ない。我々は、都市ごみ焼却施設排出 PM_{2.5} と施設周辺大気中 PM_{2.5} 中 S および Cl の化学状態を XAFS 分析し、それらの比較を行うことにより都市ごみ焼却施設から排出される PM_{2.5} が周辺大気中 PM_{2.5} との関係性を調査した。

測定試料は、アンダーセンスタックサンプラー(AS-500)を用いて都市ごみ焼却施設排出 PM_{2.5} を煙道中煙突入口にて分級捕集したもの、施設周辺大気 PM_{2.5} は大気用ローボリュームサンプラー(FRM2000)で捕集したものをを用いた。S および Cl の XAFS 測定は、PF BL-9A で転換電子収量法(CEY)および蛍光法(FY)により、BL-11B で全電子収量法(TEY)および FY により行った。

Fig.1 に煙突入口 PM_{2.5} および施設周辺大気 PM_{2.5} 中 S および Cl の XANES スペクトルを示す。S は煙突入口 PM_{2.5}、大気中 PM_{2.5} 共に硫酸塩態と考えられたが、大気中 PM_{2.5} の方が低エネルギー側にピークがあり、煙突入口 PM_{2.5} と大気中 PM_{2.5} では S の化学状態が異なると考えられる。Cl は、煙突入口 PM_{2.5} は NaCl が主成分と考えられるが、大気中 PM_{2.5} は煙突入口 PM_{2.5} よりも低エネルギー側にピークの立ち上がりがあり、有機 Cl の存在が示唆された。以上より、都市ごみ焼却施設排出 PM_{2.5} と大気中 PM_{2.5} の S および Cl の化学状態に違いが見られ、排出 PM_{2.5} は 1 次粒子としては周辺大気への寄与が小さいと考えられた。

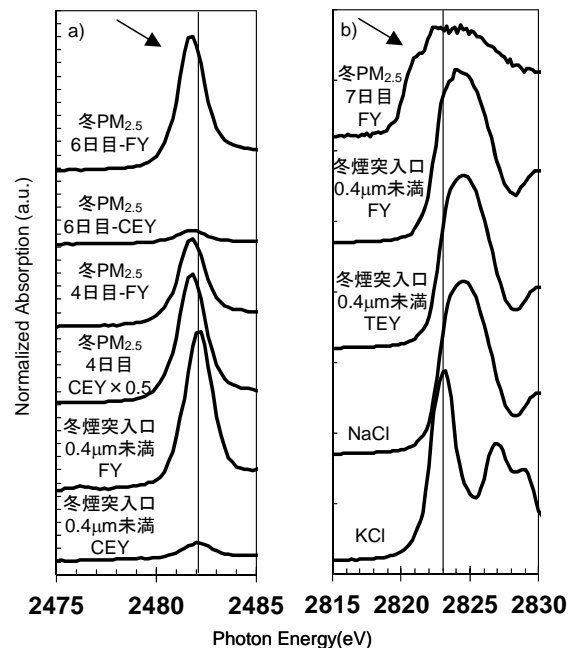


Fig.1 施設A煙突入口ダストと施設周辺大気中 PM_{2.5} の XANES スペクトル

a) : S-K吸収端@PF BL-9A

b) : Cl-K吸収端@PF BL-11B