



土壌の鉄の化学状態に関する研究

橋本 洋平, 安達 遥
東京農工大学

キーワード 土壌、鉄、XAFS

1. 背景と研究目的

鉄は土壌中に多量に含まれる元素であり、様々な鉱物として存在することが知られている。これら鉱物はそれぞれ異なる理化学的特性を有している。したがって、土壌中に存在する鉄鉱物の種類や存在割合を把握することは、他元素の存在状態を明らかにするうえで重要な情報となる。本研究では、土壌に含まれる鉄の化学状態を明らかにすることを目的として実験を行った。

2. 実験内容

灰色低地土および褐色低地土に分類される複数の水田土壌を実験に供試した。標準試料として、土壌中存在することが知られている各種鉄鉱物を用いた。これらをビームライン BL5S1 において、Fe-K 吸収端の XANES スペクトルを電子収量法および蛍光収量法によって測定した。測定データのバックグラウンド処理、規格化は Athena ソフトウェアを用いた。

3. 結果および考察

灰色低地土(紫)および各種標準試料の鉄のスペクトルを一次微分した結果を図 1 に示す。供試した土壌の鉄の XANES スペクトルは、層状ケイ酸塩鉱物由来の鉄に特有に現れる 7120 eV 付近のピークを有していた。したがって、今回供試した土壌は、層状ケイ酸塩鉱物由来の鉄を主体的に含んでいるといえる。また、ゲーサイトやフェリハイドライト、レピドクロサイトなどの(水)酸化物鉱物を含有していることも確認された。

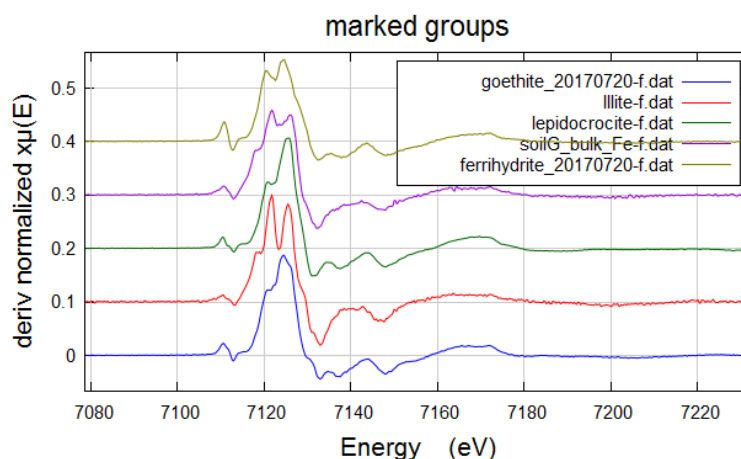


図 1. 土壌および標準試料の鉄の一次微分後の XANES スペクトル