



## 鉱物に含まれる各種元素の化学形態の分析

橋本洋平  
東京農工大学

キーワード : 土壌, リン, 鉄, XAFS

### 1. 背景と研究目的

土壌には粒径が 1000 nm 以下の粘土鉱物と有機物の集合体であるコロイド粒子が含まれている。これらが、窒素やリンなどの物質を水系や土壌環境中で輸送するうえで重要な役割を果たしているといわれている。本研究ではリンに着目し、リンの化学形態を、土壌全体と粒径 1000 nm のコロイド粒子について分析し、それらの違いを明らかにすることを目的とした。

### 2. 実験内容

水田から採取した土壌を風乾させた試料をバルク土壌として分析に供した。コロイド粒子は、土壌を水中で分散させ、懸濁液を超遠心機で分離することによって、粒径 1000 nm の粒子を回収した。標準試料として、様々な化学形態のリンも併せて分析した。これらをビームライン BL6N1 において、P-K 吸収端の XAFS スペクトルを蛍光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

図 1 に風乾した土壌 (Bulk) と分画したコロイド粒子 (WDC、water dispersible colloid) のリンの XANES スペクトルを示した。両者は 2150 eV 付近に吸収端が見られ、全体的に類似した形状を示した。細部を見ると、吸収端の高さが両者で異なるほか、吸収端の高エネルギー領域の形状もやや異なった。標準試料と XANES スペクトルを比較すると、両者はリン酸鉄の形状と類似しており、土壌中の酸化鉄とリンが結合していることが推察された。今後は解析を進めて、詳細な化学形態の情報を得ていく。

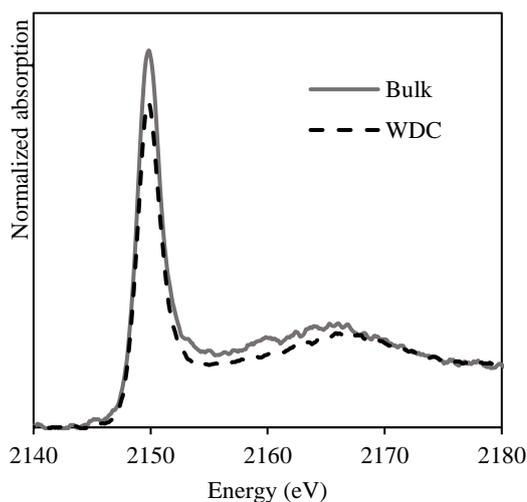


図 1 土壌 (Bulk) とコロイド粒子 (WDC) の XANES スペクトル