



土壌のリンの化学形態の分析

橋本洋平
東京農工大学

キーワード：土壌, リン, XAFS

1. 背景と研究目的

日本の農地に広く分布する黒ボク土では、高濃度のリン (P) が蓄積し、作物病害の誘発などさまざまな問題につながっている。黒ボク土に P が蓄積しやすいことは、アロフェン (アルミニウムを主体とする鉱物) やフェリハイドライト (酸化鉄鉱物) を含むことに起因する。本研究では、黒ボク土の農地における P の蓄積を理解することの基礎として、アロフェン吸着態 P およびフェリハイドライト吸着態 P の K-edge XANES スペクトルを得ることを目的とした。

2. 実験内容

P を吸着したアロフェンとフェリハイドライトを X 線吸収微細構造 (XAFS) 分析に供試した。試料を塗布したカーボンテープをビームライン BL6N1 の試料ステージに挿入し、蛍光収量法によって P K-edge XANES スペクトルを得た。

3. 結果および考察

図 1 に、アロフェン吸着態 P およびフェリハイドライト吸着態 P のスペクトルを示した。アロフェン吸着態 P のスペクトルには 2145eV 付近に pre-edge が見られなかったが、フェリハイドライト吸着態 P のスペクトルには pre-edge が確認された。P が結合しているのがアルミニウムを主体とするアロフェンなのか、あるいは酸化鉄鉱物のフェリハイドライトなのかによって、P K-edge XANES スペクトルの pre-edge 領域の形状に、違いが現れることが明らかとなった。

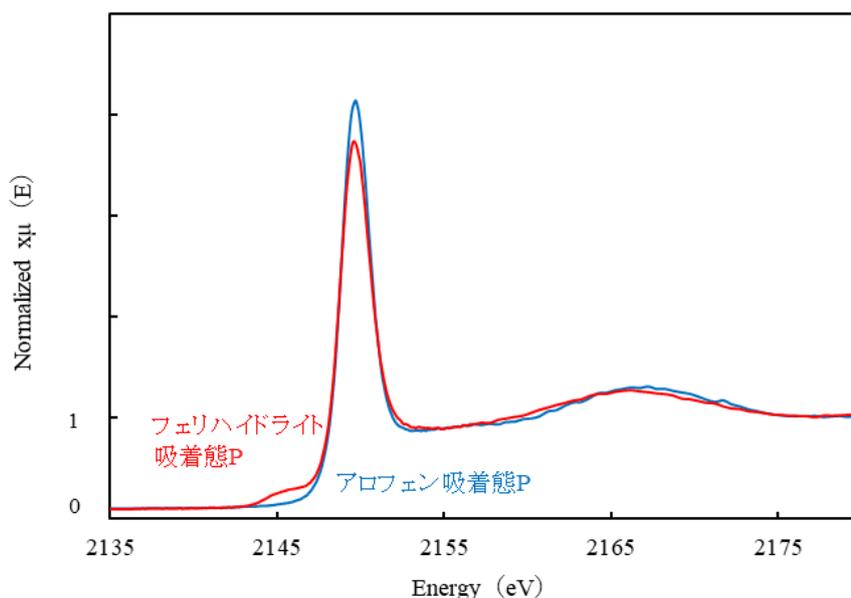


図 1. アロフェン吸着態 P およびフェリハイドライト吸着態 P の K-edge XANES スペクトル。