



## 羊毛の黄変に伴う構造変化の XAFS による解析

杉山 信之<sup>1</sup>，福岡 修<sup>1</sup>，戸谷 晃輔<sup>1</sup>，後藤 拓海<sup>2</sup>，水野 優<sup>3</sup>，家田 明音<sup>4</sup>

- 1 あいち産業科学技術総合センター 技術支援部，
- 2 あいち産業科学技術総合センター 尾張繊維技術センター
- 3 あいち産業科学技術総合センター 産業技術センター
- 4 あいち産業科学技術総合センター 食品工業技術センター

キーワード：S-K 端 XANES，羊毛劣化，暴露試験，サンシャイン試験

### 1. 背景と研究目的

衣類等に広く使われるウールは、天然の無着色の素材状態においてもやや黄色がかっている状態である。ウールは紫外線が照射されると時間経過に伴って黄変することが知られており、窒素原子が関係していることまでは報告されている。今回は、ウールに含まれる硫黄原子が黄変に伴ってどう変化するかを確認するため、あいちシンクロトロン光センターBL6N1 を用いて、硫黄の K 吸収端近傍の X 線吸収分光測定を行った。

### 2. 実験内容

測定はあいちシンクロトロン光センターBL6N1 の大気圧チャンバーを用いた S-K XANES 測定を行った。ヘリウム置換したチャンバー内で試料にシンクロトロン光を照射し、吸収に伴って発生する蛍光 X 線を蛍光検出器で検出することで XANES 測定を行った。測定エネルギー範囲は 2440 eV～2550 eV で、ステップ測定で合計 10 分程度のスキャンを行った。

### 3. 結果および考察

ウールの黄変前後の試料を比較した結果を Fig.1 に示す。Fig.1 から、暴露の方法によらず、黄変後ではウール試料の 2472 eV 付近のピークの強度が低下し、2481 eV 付近のピークが増加する傾向が見られた。標準スペクトルとの比較から、2472 eV 付近はシスチン、あるいはシステイン構造に由来しており、2481 eV 付近はスルホン酸基に由来することが判明している。このことから、黄変に伴ってシスチンが分解され、酸化されてスルホン酸基に変化していることが推察された。黄変に伴う詳細な化学状態変化や窒素原子等他の構造との関係などについては、今後さらに検討を行う予定である。

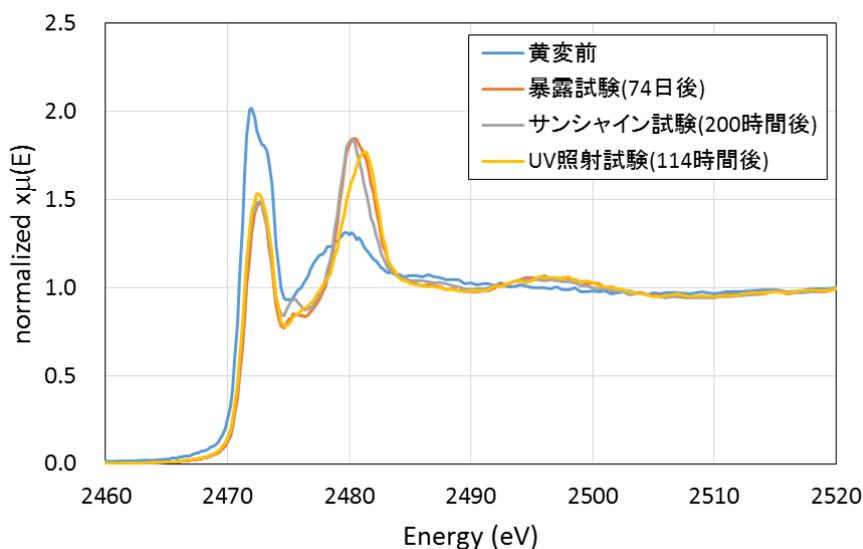


Fig.1 ウール黄変前後の S-K XANES スペクトル