

# 木質セシウム・ストロンチウム吸着材の性質

林産試験場 利用部 バイオマスグループ 本間千晶

## 研究の背景・目的

除染等に向け、セシウム(Cs), ストロンチウム(Sr)を吸着除去できる資材の開発が急務となっています。木質由来の吸着材の利点の一つとして、減容化が可能なが挙げられます。使用済み吸着材の減容化ができないと、保管庫の設置、管理が必要となります。無機系吸着材では減容化が困難ですが、木質吸着材では、適当なバグフィルターを備えた焼却炉での焼却処理、圧縮などの選択肢が考えられます。吸着材として用いる木質熱処理物の灰分は1~2%程度であることから、焼却した場合、重量、容積とも大幅に減少させることができます。これは無機系吸着材と比較して大きな利点といえます。

平成26年に吸着材製造条件等について報告しましたが、今回は道産トドマツ材の熱処理によるセシウム・ストロンチウム吸着材の性質の把握を目的とし、熱処理物のセシウム、ストロンチウムに対する吸着のしくみ、微細構造と元素分布について検討しました。

## 研究の内容・成果

### ○木質熱処理物のセシウム、ストロンチウムに対する吸着の仕組み

木質熱処理物がセシウム、ストロンチウムを吸着する仕組みを図1に示します。トドマツ材などの木質バイオマス所定の条件で熱処理することで、多量のカルボキシル基、ラクトン等の官能基が木質熱処理物中に生成されます。これらの官能基の持つ化学的性質を利用することにより、水中に溶存しているセシウムイオン、ストロンチウムイオンを捕集することができました。

### ○ストロンチウムを吸着したトドマツ材熱処理物の微細構造

ストロンチウムを吸着したトドマツ材熱処理物の微細構造およびストロンチウムの含有状況を検討するため、エネルギー分散型 X 線分析装置を備えた走査型電子顕微鏡 (SEM) による組織観察を行いました。SEM像から、ストロンチウムを吸着したトドマツ材熱処理物の微細構造 (図2:写真左), SEMとX線分析を併用した画像解析により、組織中の二次壁中層などでのストロンチウムの分布状況等が明らかになりました (図2:写真右)。

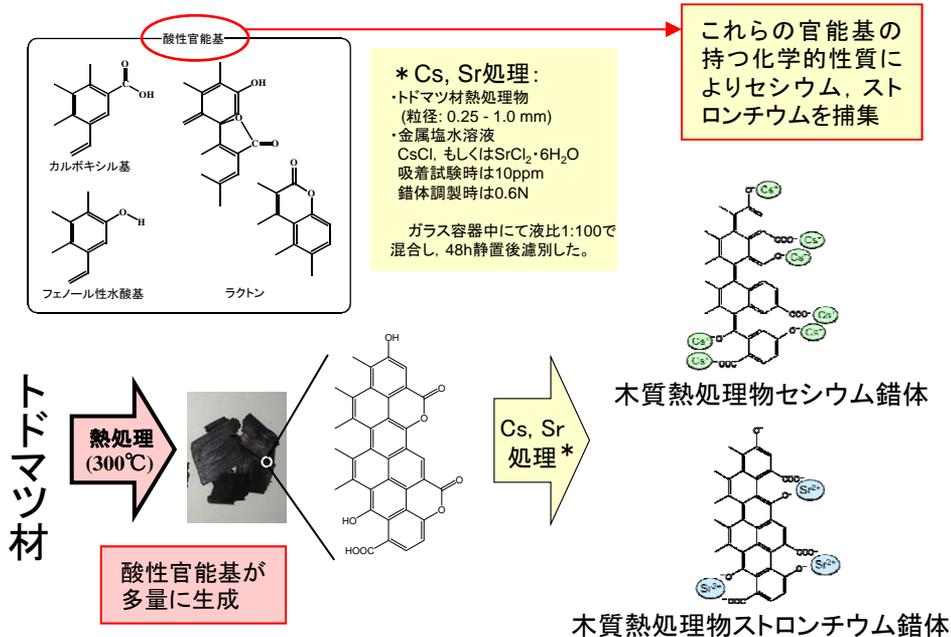
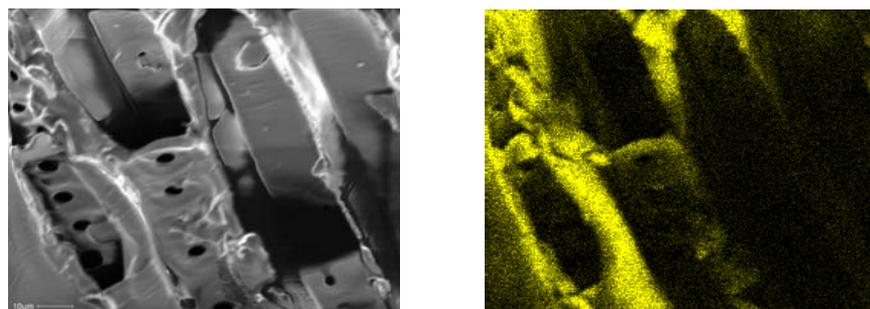


図1 木質熱処理物の化学構造とセシウム、ストロンチウムの吸着の仕組み



トドマツ材熱処理物 (ストロンチウム吸着後)

熱処理物中のストロンチウムの分布 (黄色の部分)

図2 ストロンチウムを吸着した木質熱処理物と熱処理物中のストロンチウムの分布の一例 (SEM像)

## 今後の展開

吸着材製造技術、吸着材として適した形状などの、応用面、実用面を重視した検討を行います。