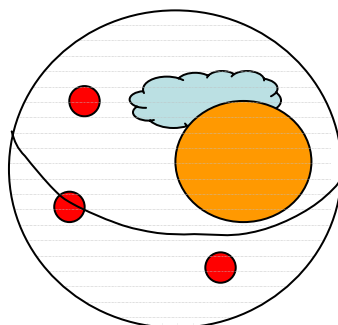
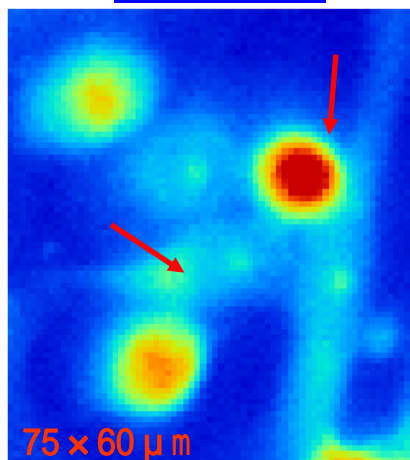
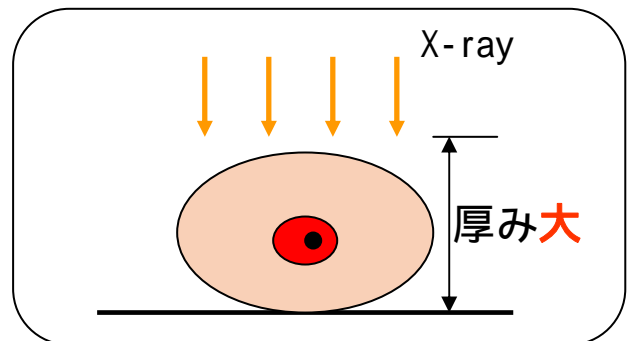
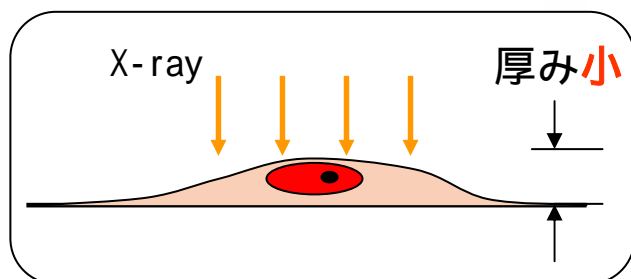
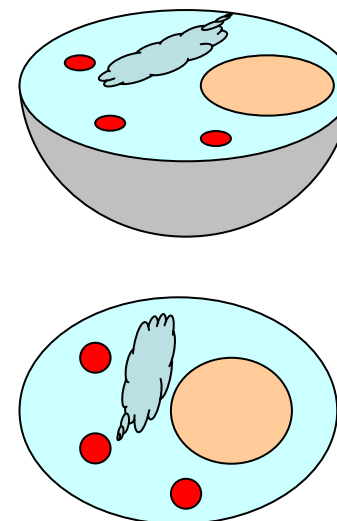


元素分布を正確に測定するためには CT

元素マップ



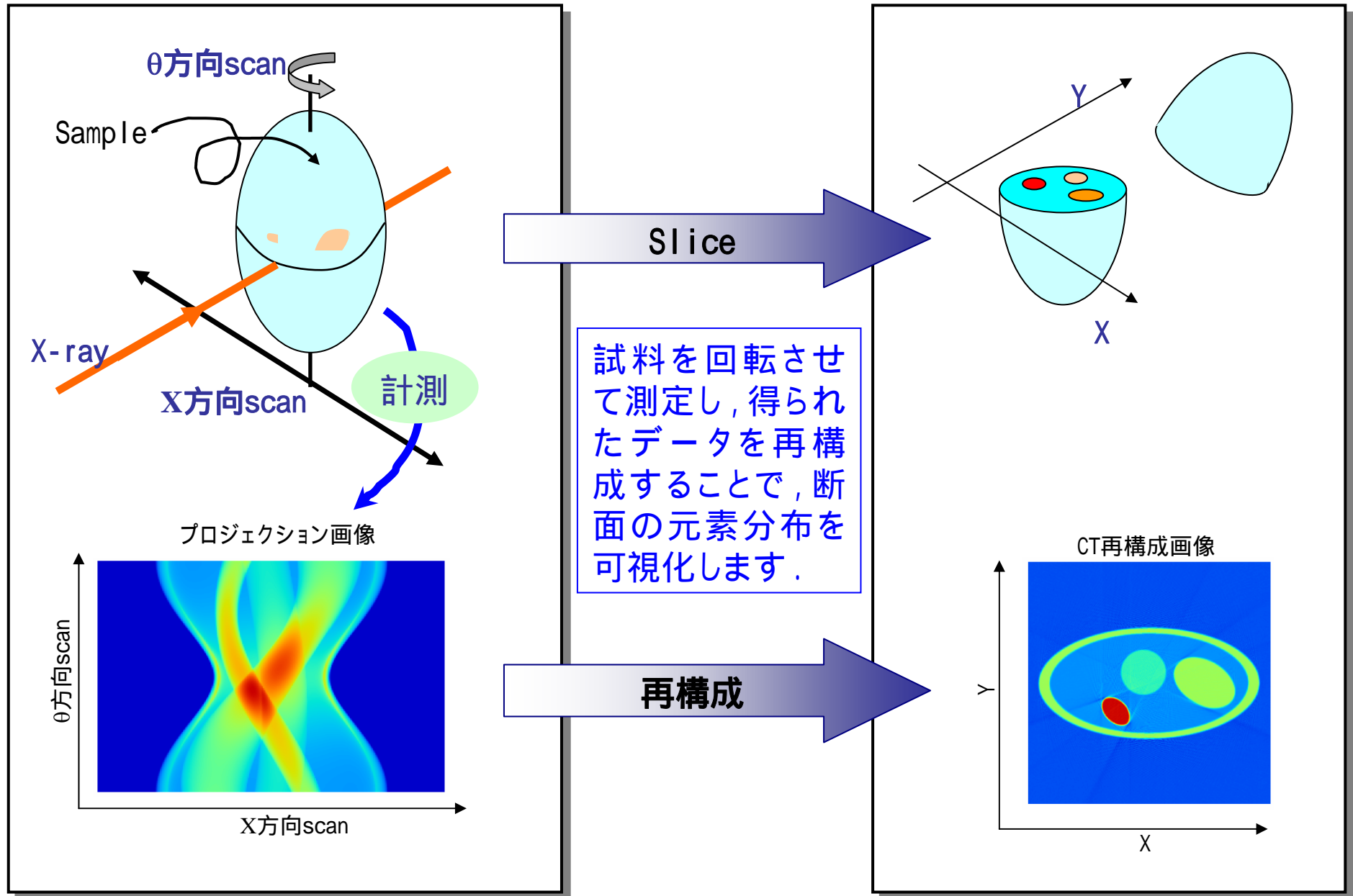
CT



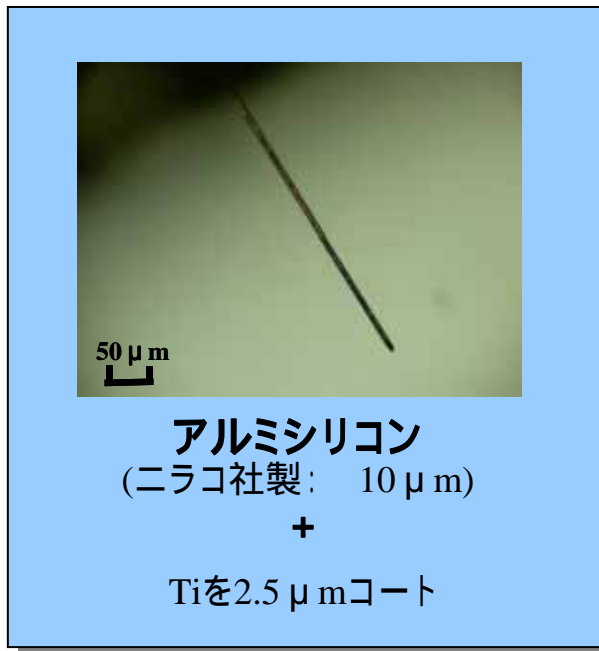
従来は厚みの不均一さのため、厚み分布か密度分布を正確に区別することができませんでした。また、左の元素マップでのように細胞分裂前では細胞は球状となっており、厚み分布のせいで内部構造が良くわかりませんでした。

そこでCT(トモグラフィー)を応用することで細胞断面の元素分布を切断することなしに可視化できる装置の開発を行っています。核内の微量元素分布やオルガネラの分布を正確に可視化することを目指しています。

走査型CTの原理



測定結果と再構成イメージ (AlSi Wire+Tiコート)



実験条件

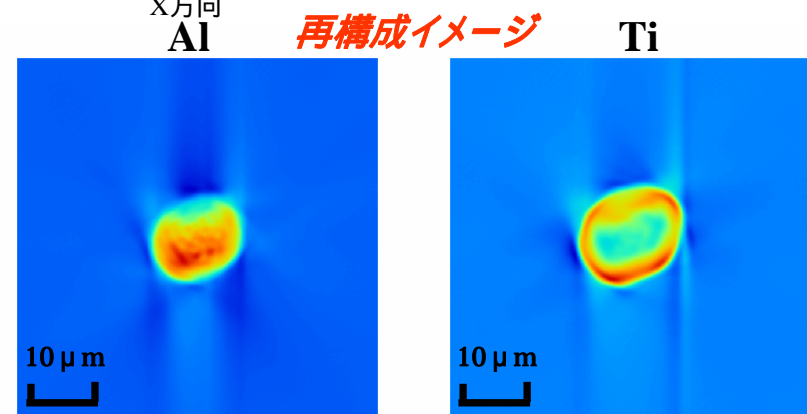
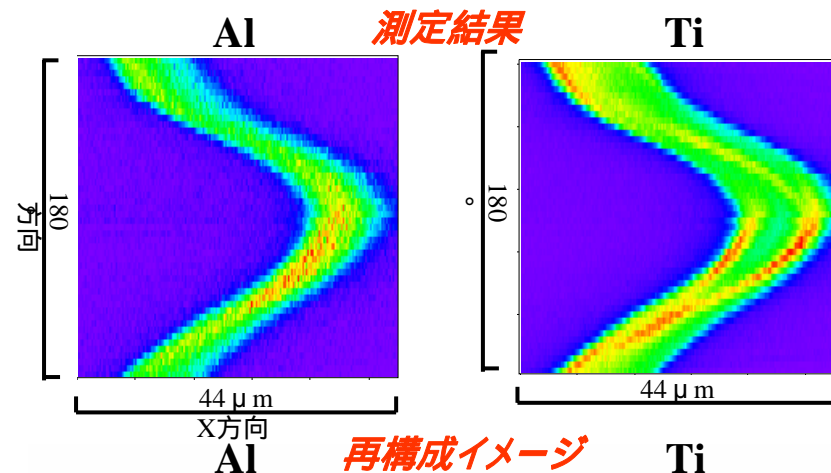
X線エネルギー : 15keV

ビームサイズ : 0.3 μm × 0.2 μm (H × V)

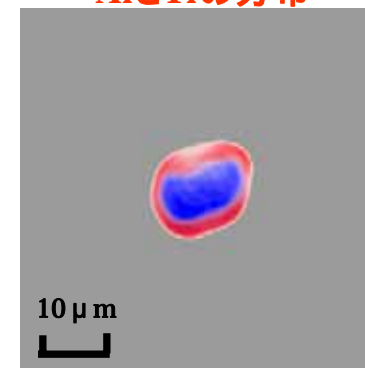
露光時間 : 1sec/pixel

走査エリア : 220 × 50pixel (X ×) 0.2 μm/pixel

AlワイヤにTiをコーティングした試料を測定しました。再構成した結果Tiはドーナツ状に分布していることがわかりました。



AlとTiの分布

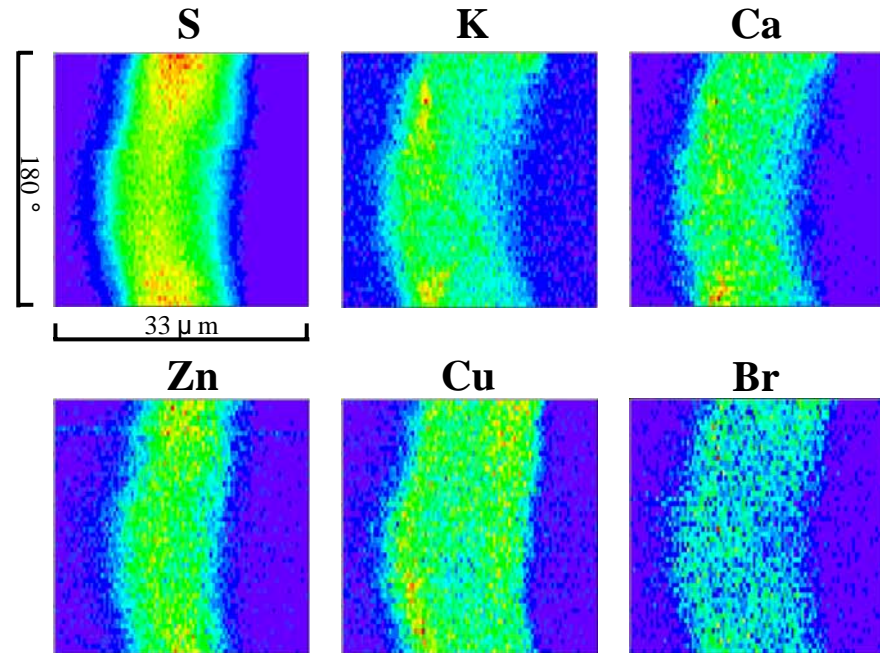


Alを青、
Tiを赤で
ラベル

測定結果と再構成イメージ (Skin hair)



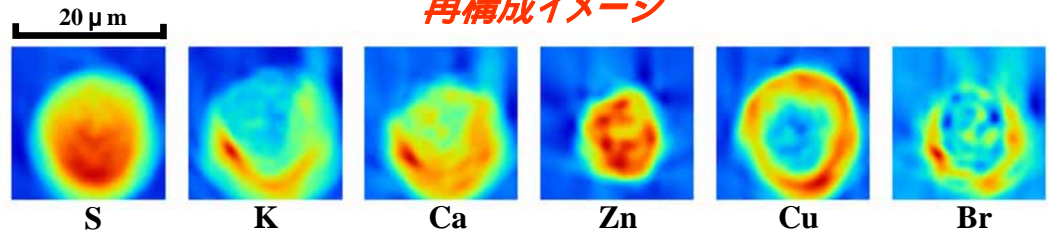
測定結果



実験条件

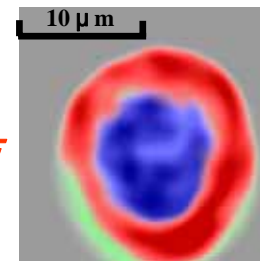
X線エネルギー : 15keV
ビームサイズ : 0.3 μ m × 0.2 μ m (H × V)
露光時間 : 4sec/pixel
走査エリア : 110 × 50pixel (X ×) 0.3 μ m/pixel

再構成イメージ



直径20 μ m程度の体毛を測定してみました。
様々な元素が断面に分布していることがわかりました。

S,Zn,Cu 分布



Sを緑、
Znを青、
Cuを赤で
ラベル