

Ⅲ オートプシー・イメージング (Ai) の実際

5. 科学警察研究所

白骨死体の鑑定へのX線CT装置の活用
—— 活用例と今後の可能性について

今泉 和彦 科学警察研究所法科学第一部生物第二研究室

当研究室では、殺人死体遺棄事件などで問題となる白骨死体の鑑定を行っている。発見された資料の骨種や損壊の程度により鑑定事項は異なるが、人獣鑑別、性別の推定、年齢の推定、身長を基本とし、そのほか、骨に人為的損傷が認められた場合の成傷器の推定や、頭蓋と生前の顔写真とのスーパーインポーズ（重ね合わせ）による個人識別などが求められる。これらの検査は形態観察を主とする法人類学 (forensic anthropology) 的手法で行われ、検査手法としてはもとより研究開発の手段としても、X線撮影は重要な位置を占めてきた。

放射線医学の進歩により、人体の形態観察にCT撮影が日常的に用いられるようになった中、当研究室では2005年からマイクロフォーカスX線CT装置 (図1) を白骨死体の鑑定に活用している。医用CT装置がヒトの全身サイズを対象とするのに対し、マイクロフォーカスX線CT装置では、より小さいもの (約2～3 mm大のものから握りこぶし大までの大きさ) の詳細な形状観察が可能で、工業分野でICチップ

などの品質検査に用いられるほか、生物分野ではマウスなどの実験小動物の観察にも用いられている。本装置が持つ、微小な資料の詳細な形状が観察できるという特長は、当研究室で行う鑑定や研究と相性が良い。

本稿では、マイクロフォーカスX線CT装置について、活用事例を挙げながら有用性を示すとともに、医用X線CT装置の白骨死体の鑑定への応用の可能性についても述べる。

マイクロフォーカス
X線CT装置の活用

1. 人獣鑑別への活用

捜査員から微小な骨片が持ち込まれ、ヒトのものかどうかを問われることがある。例として、殺人死体遺棄事件で身元判明を困難にするために故意に遺体が損壊された場合や、バラバラ殺人事件で遺体が解体された現場から骨片が発見された場合などが挙げられる。持ち込まれる骨

片の損壊が軽度ならば、ヒトに特徴的な形状が肉眼的に認められたり、あるいは、この後に述べる動物の三次元骨形状データと比較することで、特定の動物の骨であることが明らかになったりする。しかしながら、重度に断片化して肉眼的に動物種が判定できないことも多く、その場合、骨幹部緻密質の組織観察を行う。この検査は顕微X線法¹⁾と言う、緻密質の薄切研磨標本をX線撮影したフィルムを顕微鏡で観察する方法で行ってきたが、資料の消費量が多く、DNA検査による人獣鑑別²⁾や、将来必要となるかもしれない再鑑定への対応を考えると、非破壊的に行える組織観察が望ましい。

図2は、ヒト (成人) とウシ (幼獣) の緻密質をマイクロフォーカスX線CT装置でスライス撮影したものである。ヒトのものでは広いハヴァース管が観察され、骨単位の範囲も観察できる。これに対してウシのハヴァース管径は小さく、幼若な骨に見られる層板状構造も認められる。緻密質の組織像においては、ヒトの骨の



図1 マイクロフォーカス
X線CT装置
[SMX-225CT-SV3]
(島津製作所製)
a: 外観
b: 内部の様子
(①X線源, ②試料回転
ステージ, ③検出器)