

## X線の発見と法医放射線学

1895年（明治28年、日清戦争が終わった年）11月8日、レントゲンがX線を発見しました。放射線医学はこの直後から始まりましたので、まだ115年の歴史しかありません。

X線が法医学領域で初めて使用された事件は、1895年12月24日（レントゲンがX線の最初の論文を投稿する3日前）にモントリオール（カナダ）で起こった殺人未遂でした。ピストルで撃たれた被害者の足をX線で撮影すると、脛骨と腓骨の間に弾丸が発見されました。現在では単純X線写真撮影にかかる時間は1秒もありませんが、このときの撮影時間はなんと45分間でした。そのX線写真乾板は法廷に証拠として提出され、加害者は懲役14年を求刑されました。

1898年には遺体の単純X線写真が撮影されており、1904年以降、遺体の胸部単純X線写真と肺の解剖所見との対比が報告されるようになりました。胸部単純X線写真の現在の撮影方法は、このような画像病理相関（＝単純X線写真所見と解剖所見を突き合わせる）の積み重ねを体系化したものです。

## 法医放射線学へのCT、MRIの導入

CTとMRIは1970年代に臨床応用が始まり、その後、爆発的に普及しました。それらを遺体の撮影に応用した報告は、1970年代後半から散見されるようになりました。1990年以降、解剖率の低下が世界的に深刻な問題となるに従い、死後画像が解剖

の代替手段となりうるかどうかを検証する試みが徐々に始まりました。そして2000年前後に欧米ではバーチャルオートプシー、日本ではオートプシーイメージングという名称で本格的な研究が始まりました。

法医学領域の解剖では、外傷の有無などの体表所見が重要視されますが、従来はカメラでのみ撮影・記録されていました。1995年から1998年にかけて、ベルン大法医学教室（スイス）のミハエル・ターリ氏は、機械産業で用いられていた写真測量の技術を遺体に応用し、体表の3Dを再構成することで、外傷における体表所見の解析を行いました。1999年、彼は放射線科と共同で法医画像診断の研究を開始し、体内の情報の画像化を試みました。そして、2000年頃バーチャルオートプシー（仮想解剖、バートプシー<sup>®</sup>）というシステムを提唱し、2003年にこれを北米放射線学会で発表しました。

これはすぐにプレスリリースされ、bloodless（血が出ない）、noninvasive（侵襲のない）、without scalpel（メスがいらぬ）解剖というキャッチコピーで大きな反響を呼びました。この影響により、米国、英国、ドイツ、フランス、スウェーデン、デンマーク、オーストラリアなどの欧米各国では、法医学、病理学専門施設の解剖室内またはその隣に遺体専用のCT、MRIが設置されるようになりました。

現在、これらの施設は画像病理相関に関する論文を多数出版しています。そして英国の司法省、保健省は、“2010年中に死後MRIを通常解剖の代替とすることができる体制を整える”という政府声明を出しています。

## 日本では2000年にオートプシーイメージングを提唱

日本は欧米諸外国と比較して、監察医制度が十分に普及していません。日本の人口の85%が監察医制度のない地域に住んでいます。反対に、日本のCTの普及率は世界一です。世界中のCTの半数近くが日本にあるのではないと言われるほどです。

これらの理由により1980年代半ばから救命救急病院は、来院時心肺停止状態で搬送された患者の死因を特定または推定するために、死後CTを施行するようになりました。法医学領域では、1995年に東京慈恵会医科大学法医学教室の高津光洋氏が、法医学と画像診断を融合させたデジタルモルグ（デジタル遺体安置所）という先行研究を行っていました。

2000年、放射線医学総合研究所の病理医だった江澤英史氏は“重粒子線治療効果を病理学的に判定する”という命題に答えるため解剖を繰り返すうちに、生前の画像所見と解剖所見の隔たりが大きく、これを埋めるには、解剖直前にCTやMRIなどの画像診断を施行することが必要なことに気がつき、オートプシーイメージングの概念を提唱しました。

オートプシーイメージングの提唱後、各領域で施行されていた死後画像診断は1つにまとまりだし、2004年にはオートプシー・イメージング学会が設立されました。2005年にオートプシー・イメージング学会が行ったアンケート結果は、日本の主要な救命救急病院の約9割がオートプシーイメージングを施行していることを示しました。

2006年には国会でも、オートプシーイメージングを死因の究明に用いる提案がなされ、犯罪や事故の見逃しを最小限にするような検死のあり方について、議論されました。

2007年には警察庁が、殺人や事故を自然死としてしまう誤認検視を防ぎ、死因を迅速に特定するため、検視に医療用CTを導入しました。これは、各警察がCTを備えた医療機関と委託契約し、経費を警察庁が補助するものです。2010年には厚生労働省全国医政関係主管課長会議で、「死亡時画像診断システム整備事業」の実施に必要なCT、MRIを設けることが発表されました。

現在、日本全国で、少なくとも17大学が死体専用CTを所有している、または所有する予定です（東北大と福井大はMRIも所有しています）。首相官邸ホームページは、“地域連携により死亡時画像診断による死因究明を推進する”と記載しており、ごく近い将来、各都道府県は少なくとも1台の死体専用CTを所有するようになるでしょう。

謝辞：「大和証券ヘルス財団調査研究助成金」の助成を受けました。

