

巻頭言

「断層映像と共に歩いて」

藤井 恭一

断層映像研究会が、次第に様変わりして、若くなってきたのでしょう。あまりお顔を存じ上げない方が、多くなってきた。最初、回転横断撮影の巨大なアームにびっくりしたり、多軌道断層撮影の断層厚さの薄さに驚くとともに、解剖学的知識の浅さに気付き、理解できずに、裸の王様を気取ってみたりして誤魔化したことを、恥ずかしい思いで思い返している。ジャンボサイズの scinticamera を使って断層撮影を行ってボケ像に感激したが、これらも、X-CT出現前の世の中の変化の前兆だったのかもしれない。

Hounsfieldと、Ambrowsにより、BJRに1972年にX-CTが報告され、頭部の横断断層像に驚いたが、今から考えると画素的には80×80のMATRIXの粗い画像であったが、硬膜外血腫、出血、梗塞などの読影が可能であった。東京医科歯科大学脳神経外科の稲葉教授等が、強制賠償保険の剰余金の公益への使用の一つとして、X-CTを提案され、これにより、大学病院に80台が導入されたので、突如としてCT時代が、やってきたのが、昭和51年であった。日本での一号機は、東京女子医大脳神経センターであり、EMI scannerが導入され、昭和50年9月末に最初に頭の画像が得られた。ついで日立製作所が、国産一号機を現藤田学園放射線科に、治験機として納入され古賀、片田等によりEMI scannerと、遜色のない画像を報告した。現在もお二人は、常に新しい仕事に精を出しておいでである。

また、強制賠償保険のgrantで、全身用のACTA scannerを購入した秋田大の高橋睦正教授は、直接頭部の前額断面像を撮像し報告を行っていたのが印象的であった。全身用としては、EMI5000を福島医大での日本医学放射線科学会総会で競馬場会場に展示され、羨ましかった記憶がある。断層撮影法研究会で会長をされた、玉木教授、田坂教授の頃は演題が多いので、減らす様にとという電話を直接戴いたこともあった。

その頃の本研究会は、出席しなければ遅れてしまうという危機感を煽る様な雰囲気があったようである。その内に、断層撮影のX-CT、MR-CT、SPECTなどのそれぞれの機種別、臓器別の学会へと分化して行ったのが現在でしょう。その内に全く基礎的な3次元画像も、独立していくようになった。それについて考えてみると、X-CTの機種は、第一世代、第二世代、第三世代次いで第四世代と発展してきたが、情報が多すぎたり、画素が多かったりすると、解像度、コン

トラストが不良となり、一定の基準として、第三世代が定着した。又、放射線被曝線量についても、1.5～3.5cGyが、許容線量となり、撮影時間も、EMI一号機4分30秒から1秒と短縮された。この発達の中で殆んど進歩の無いのが、検出器である。保守管理については殆んど問題が無くなった。これはコンピュータの進歩と考える。大容量の演算が、極めて短時間で、real timeに可能となってきた。この演算をすぐに取り入れたのがSPECTである。この分野では核種の使用量、光電子増倍管の感度の問題のため、撮影時間の短縮は困難な状態が続いている。ところが、MR-CTでは、磁気共鳴現象の発現そのものは、極めて短時間の化学現象であるので、EPIへの発想は非常に早かったが、まだ画像への適応は不十分である。生理現象であるeffusion,diffusionの検出そのものは短時間に行うことができるが、これを画像と結びつけるには、情報を何度も入力しないと行かない。又、血管等の画像をより詳細に取得するために、もともとは、造影剤を使用しない血管作製を、造影剤を常用の4～5倍使用して、短時間に描出する等の侵襲的な画像作製を試みたりしている。

しかし、PETを含めた、Computed Tomography では、どの方法でも立体的な位置の座標は安定しているので、撮影された装置が何であっても、同一画像として作製することは可能である。少なくとも、現在の画像と称する装置の中では、一般的に座標軸だけは、全く変化しないものである。この事実について理解している人達は非常に少ない。この事が3次元画像再構成の基本であるから、上手にソフトプログラムを利用すると、実際に即した3次元画像を作製できる筈である。誰もが理解できていないのは、X-CT、MR-CT等の断面像は、2次元情報からできているのではなく、3次元情報としての厚さ方向の情報を保有している。だから、断面像間のギャップを、補間法で何枚でも埋め込むことが可能である。

断層撮影という簡便な立体像作製の基本像から進歩して、断層映像となったからには、解剖学的な多くの構造物を一体化した生きた映像が、これから生まれるのではないかと思う。何だか、非常に楽しい未来へとこれから進んで行きたいものである。

(国立国際医療センター)