

474 SPECTにおけるコリメータ開口特性の補正法

岩田 敏、中島真人(慶大工、電気) 尾川浩一、
久保敦司(同大医、放) 油田信一(筑波大 電情工)

シングル・フォトン・エミッションCT (SPECT) の再生像画質に影響を与える要因の一つに、コリメータの開口特性がある。これは、コリメータの形状・材質などによって決まる装置固有のもので、再生像上に生じるshift-variantなボケの原因となっている。したがって、このボケの除去に關しては、通常のdeconvolution法が適用できず、これを処理しようとする手順・演算が非常に難しくなることから、未だ実用的に有効な手法が開発されるにはいたっていない。

ところが、この種のボケは、画像の空間周波数領域で考えることにより、各周波数ごとに切り出した同心円上で、近似的にshift-invariantなものになることを解析的に示すことができる。そこで、筆者らは、この性質を利用した画質改善法のアルゴリズムを新たに提案した。

また、この手法について、有効性確認のために計算機シミュレーションを行なったところ、良好な結果が得られたので報告する。

475 Single Photon Emission CTのための吸収補正法

諸角 建、中島真人(慶大理工 電気) 尾川浩一、
久保敦司、橋本省三(同大医 放) 油田信一(筑波大 電情工)

Single Photon Emission CTのための新しい吸収補正法を開発した。本法は、被検体任意断層面に固有の減衰定数分布を先見的な知識として利用し、投影データ上での反復修正により、最終的に良好な画質の回復を図ろうとするものである。SPECTの吸収補正法としてはこれまでに種々の手法が提案されて一応実用化まで達しているが、それらは被検体固有の減衰分布を全く無視するか、あるいは一様として補正する方法であった。しかし現実には胸部や腹部など減衰定数の変動が大きい部位を対象とする場合には、良好な画質回復は望めないことが分っている。

本補正原理のポイントは、減衰が全く無いと仮定した場合に得られる再投影データと減衰を考慮した場合の再投影データをそれぞれ計算によって求め、それらの比を実測投影データに乗算しながら修正をくり返すところにある。

本法の有効性を検証するため計算機によりシミュレーションを行った。その結果から、本法は安定した手法であり、特に量子雑音の大きい場合には他の手法に比べ補正の効果が顕著であることを確認した。