

[ 別紙 2 ]

## 審 査 の 結 果 の 要 旨

氏 名 津 田 政 行

本研究は、近年盛んに研究されるようになった定位放射線照射および強度変調放射線治療において重要になる小照射野の線量評価方法について、治療用ライナックの X 線を照射してファントム中で実験をおこなって解析し、下記の結果を得ている。

1. リファレンス線量計として公認されている円筒形電離箱と類似形状の超小形電離箱を共同開発して測定したところ、
  - 1) 小照射野の測定限界を 1 cm×1 cm まで下げられることが示された。
  - 2) 照射野サイズの相違に伴う相対出力の変化は、小形検出器として知られている光ルミネセンス線量計に近い値が得られたことを示している。
  - 3) 線量プロフィールの空間分解能が優れていることが知られているハロゲン化銀フィルムによる測定データに匹敵することが示された。
  - 4) X 線によるステム・ケーブル効果も、1 cm×1 cm 以上の照射野において変動が少ないことが示された。
2. 光ルミネセンス線量計の治療用高エネルギー X 線への適用を目指した実験をおこない、フェーディングや素子間のばらつきが少なく、安定した精度よい測定ができ、ケーブルを要しない小形検出器の長所を生かした臨床への応用が期待されることが示された。
3. 組織等価と肺等価ファントムとを用いて、密度尺度理論による小照射野線量の測定の適否を実験し解析したところ、混入電子や二次電子飛程の影響を無視することができないために、密度補正だけでは適用できないことが示された。

以上、本論文は小照射野の線量評価の問題点を理論的実験的に示すとともに、線量計の開発や新たな手法の適否を示し、臨床的に重要な貢献をなすと思われ、学位の授与に値するものと考えられる。