

## II 画像誘導放射線治療における 2D 画像中心軸自動解析システムの開発と従来解析法との比較

埼玉県厚生連 久喜総合病院

○石原 優希 眞壁 耕平 荒川 翼 西山 史朗 早川 和宏

### 1. 背景

画像誘導放射線治療システムの画像中心軸 QA について、当院では MOSAIQ を用いて手動にて解析を行ってきたが、解析精度に個人差が影響してしまうことがあった。

### 2. 目的

本研究では画像処理 Software (ImageJ : IJ) を用いて 2D 画像中心軸自動解析システムを作成し、本システムの解析精度の検証と MOSAIQ を用いた従来解析方法の妥当性を確認した。

### 3. 方法

#### 3-1 IJ の解析精度検証

IGRT 用ファントム (Penta Guide : PG) を用いて既知量を移動させた位置で画像を取得し IJ で解析した。解析結果を 3 軸 (Lat、Long、Ver) にて誤差の平均値と標準偏差で算出した。既知移動量は表 1、IJ の解析方法は図 1 に示す。

表 1 : 中心からの既知移動量

既知移動量(mm)					
0.5	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0

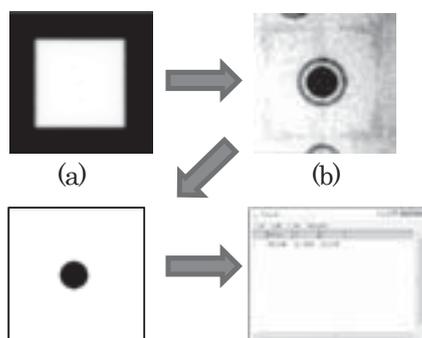


図 1 : IJ を用いた解析方法

(a) PG の取得画像 (b) 中心部の 100Pixel を 50 倍の 5000Pixel に拡大しスケーリング (c) 画像情報を 2 値化 (d) Analyze Particles で中心の座標を表示

#### 3-2 従来法の解析方法の妥当性

過去に 2D 画像中心軸 QA を行った 20 回分の

データを IJ で解析し、従来解析方法との誤差の平均値と標準偏差を算出した。

### 4. 結果

3-1 の Lat、Long、Ver の平均値 (mm) ± 標準偏差 (mm) は、 $0.075 \pm 0.066$ 、 $0.081 \pm 0.055$ 、 $0.065 \pm 0.055$  であった。Lat 方向の既知量と IJ 解析量の相関を図 2 に示す。

3-2 の平均値 (mm) ± 標準偏差 (mm) は 3 軸全て  $0.1 \pm 0.05$  未満であった。Lat 方向の従来法と IJ 解析量の相関を図 3 に示す。

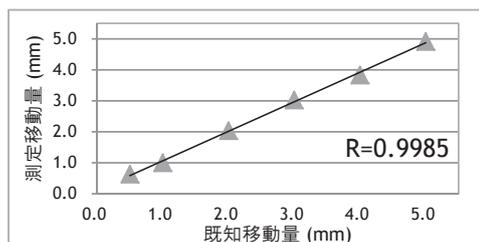


図 2 : Lat 方向の既知量と IJ 解析量の相関

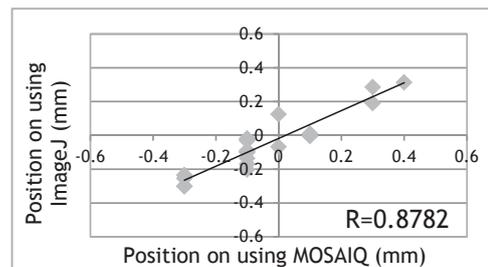


図 3 : Lat 方向の従来法と IJ 解析量の相関

### 5. 考察

既知量に対する解析結果が 0.2mm 未満の精度であり、また相関係数もほぼ 1.0 であることから、IJ を用いた解析方法の精度が高いことを確認できた。また、従来法と IJ との解析結果の差が非常に小さく、相関係数も 0.85 以上と強い相関であったため従来解析方法は妥当であったと考えられる。

### 6. 結語

従来の MOSAIQ を用いた解析方法は適切であった。