

## ガンマナイフ QA ガイドラインの手引き

ご利用に際して

このスプレッドシートと手引書は、2014年12月に JASTRO の QA 委員会に提出された「ガンマナイフ QA ガイドライン」の線量測定が伴う4つの項目に対する測定と評価方法の一例です。

測定回数や測定時間、各入力セルに対する値や計算結果につきましては、各ご施設で熟慮いただき、あくまでも参考資料としてお取り扱い下さい。

(尚、シートは保護していますがパスワードの設定はありません。)

### 項目 2 線量の統一と評価 (吸収線量測定)

- ① JCSS 認定校正事業者により校正され、電位計と電離箱に与えられた水吸収線量校正定数 ( $N_{Dw}$ ) を入力  
(※線量計のシリアル No, 校正時期により  $N_{Dw}$  は異なります)
- ② 球形ファントム内の温度を入力  
(※ガンマナイフ室の温度ではないので注意すること)
- ③ ガンマナイフ室内の気圧を入力
- ④ 線量計の指示値を入力
- ⑤ ④の平均値を求める
- ⑥ 温度と気圧から計算された温度気圧補正係数 ( $K_{TP}$ ) が表示される
- ⑦ 必要な補正を施した測定値 ( $M$ ) が表示される  
ただし、極性効果補正係数 ( $K_{pol}$ ) イオン再結合補正係数 ( $K_s$ ) 電位計校正定数 ( $K_{elec}$ ) は 1 とする
- ⑧ 必要な補正を施した測定値 ( $M$ ) と水吸収線量校正定数 ( $N_{Dw}$ ) から実測値 ( $D$ ) が表示される
- ⑨ 測定日におけるガンマプランの計算値を入力する
- ⑩ ガンマプランの計算値と実測値が比較され、誤差として表示される (許容誤差は 2%以内)

### 項目 4 タイマの確認と校正

#### 4-4) タイマの安定性及び再現性

- ① 一定時間 (サンプルは 60 秒) を数回 (サンプルは 10 回) 測定し、その指示値を入力する
- ② 平均値が表示される
- ③ 標準偏差が表示される
- ④ 許容される上限 (平均値の +2%) が表示される
- ⑤ 許容される下限 (平均値の -2%) が表示される
- ⑥ 平均値の +1SD が表示される
- ⑦ 平均値の -1SD が表示される
- ⑧ 平均値の +1SD と -1SD が、許容される上限と下限の間にあるか確認する

#### 4-5) タイマの直線性

- ① 3点以上のタイマ設定値を測定し、指示値を入力する（サンプルでは5点、1分2分4分8分16分）
- ② 線形近似式が表示される
- ③ 変数  $a$  の数値を入力する
- ④ 変数  $b$  の数値を入力する
- ⑤ ②の線形近似式による計算値が表示される
- ⑥ 計算値と指示値が比較され、誤差として表示される（許容誤差は3%以内）

#### 4-6) タイマの端効果

- ① 時間  $t$  のタイマ設定値を測定し、指示値を入力する
- ② 時間  $t+t$ （重複照射）のタイマ設定値を測定し、指示値を入力する
- ③ ①の時間  $t$  の2倍（ $2t$ ）のタイマ設定値を測定し、指示値を入力する
- ④ ②の時間  $t+t$ （重複照射）の指示値が表示される
- ⑤ ③の時間  $2t$ （①の時間  $t$  の2倍）の指示値が表示される
- ⑥ 端効果  $M0$  が表示される
- ⑦  $M1$  と  $M2$  が比較され、誤差が計算される（許容誤差3%以内）  
（サンプルは「4-5）タイマの直線性」の計測を兼ねているため、タイマ設定値16分まで計算しています）

2016年10月