

## CsI の自己放射化による中性子線量当量の評価

## An evaluation of neutron dose-equivalent by using the self-activation of CsI

°栗原凌佑<sup>1</sup>, 木下博之<sup>1</sup>, 本田宗一郎<sup>1</sup>, 納富昭弘<sup>1</sup>, 若林源一郎<sup>2</sup>, 福永淳一<sup>3</sup>梅津芳幸<sup>3</sup>, 中村泰彦<sup>3</sup>, 大賀才路<sup>3</sup>, 中村和正<sup>4</sup>

(1. 九大医保, 2. 近大原研, 3. 九大病院, 4. 浜松医科大)

°R. Kurihara<sup>1</sup>, H. Kinoshita<sup>1</sup>, S. Honda<sup>1</sup>, A. Nohtomi<sup>1</sup>, G. Wakabayashi<sup>2</sup>, J. Fukunaga<sup>3</sup>, Y. Umezu<sup>3</sup>,Y. Nakamura<sup>3</sup>, S. Ohga<sup>3</sup>, K. Nakamura<sup>4</sup>

(1. Kyushu Univ., 2. KUAERI, 3. Kyushu Univ. Hospital, 4. Hamamatsu Univ. School of Medicine)

E-mail: m.boc43@gmail.com

【緒言】中性子照射により自己放射化した CsI シンチレータの I-128 出力成分から、中性子線量当量を評価する方法を検討した。異なるフィルター条件に対する応答をもとにして中性子エネルギーに関する情報を得て、周辺線量当量の評価を試みた。

【実験】10MV X-ray Linac の光中性子場と Pu-Be 中性子源 ( $3.7 \times 10^{10}$  Bq) の場で、 $2.5 \text{ cm}^3$  の CsI 検出器に中性子照射を行った。異なる大きさのポリエチレン減速材と Cd 箔をエネルギーフィルターとして用いた。照射終了後、1 分間毎に波高分布を記録し、計数率の変化から I-128 の飽和放射能を求めた。

【結果・考察】Linac 場でのエネルギースペクトルの形状を thermal, epi-thermal, fast のそれぞれの領域で固定して、異なるフィルター条件に対する応答関数(単位中性子フルエンスあたりの I-128 の生成数)をモンテカルロ法により求めた (Fig. 1)。これを用いて測定結果を unfolding することで、Linac のアイソセンターから 30 cm の位置での中性子エネルギースペクトルを得た。中性子周辺線量当量は 0.14 ~ 0.19 mSv/Gy と評価された。また、同様の測定と評価を Pu-Be 中性子源からの異なる距離で行ったところ、中性子線量当量率はレムカウンターの測定結果と矛盾の無い結果となった (Fig. 2)。

【結論】CsI シンチレータの自己放射化により、中性子線量当量を評価することができた。

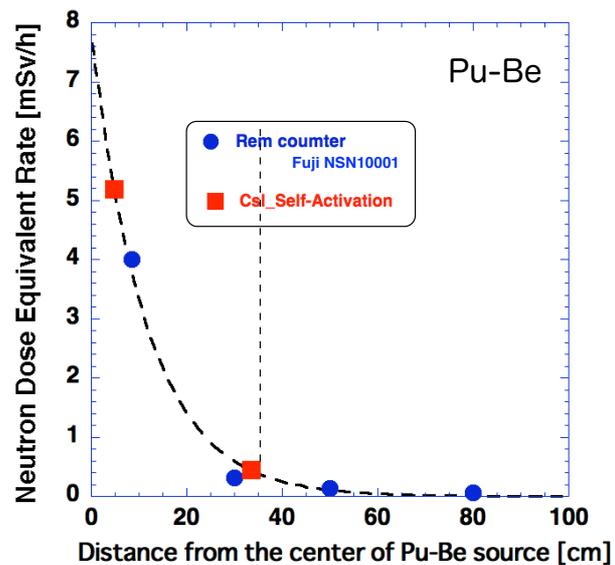
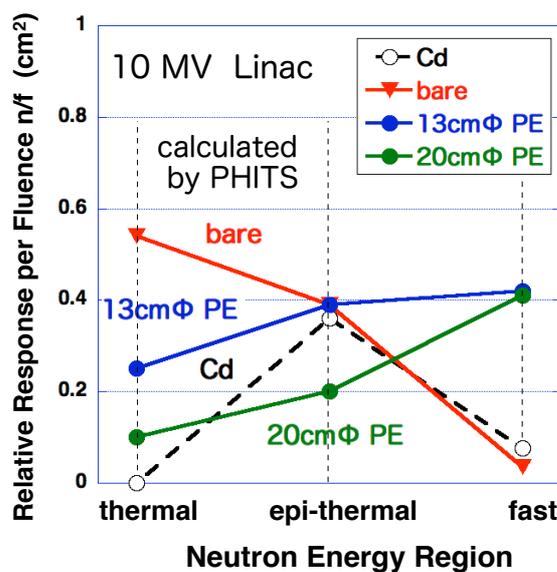


Fig.1 Calculated "response functions" for 10MV linac.

Fig.2 Evaluated neutron dose-equivalent for Pu-Be source.