

# 移動型 X 線装置の空間散乱 X 線量の測定

## - ファントム撮影による検討 -

東北大学医学部保健学科 ○菅原 拓巳 (Takumi Sugawara)

大友 一輝 齊藤 新 田母神 陽 有馬 悠貴 田辺 ゆうき

石井 浩生<sup>1)</sup> 薩來 康<sup>1)</sup> 芳賀 喜裕<sup>1)2)</sup> 加賀 勇治<sup>2)</sup> 千田 浩一<sup>1)3)</sup>

1)東北大学大学院医学系研究科保健学専攻

2)仙台厚生病院放射線部

3)東北大学災害科学国際研究所

### 【目的】

移動型X線装置を用いた回診撮影に携わる放射線技師等においても、水晶体等価線量評価は大切であると考えられる。水晶体付近の位置における移動型X線装置の散乱線分布の詳細な測定は、今までほとんど行われていない。そこで移動型X線装置における人体ファントム撮影時の空間散乱X線量を測定評価した。

### 【方法】

移動型X線装置はインバータ式のSirius Star Mobile(日立)を使用した。電離箱式サーベイメータ(MODEL ICS-323C、日立アロカメディカル)にて空間散乱線量測定を行った。被写体として胸腹部の人体ファントム(京都科学)を用いた。測定点の高さは床から140cm、150cm、160cm(水晶体位置を想定)とし、ベッドの高さは床から50cm(一般病棟を想定)、80cm(ICUを想定)とした。さらに照射野サイズを変化させて、空間散乱線量を測定した。

### 【結果】

ポータブル撮影時の水晶体被ばくに関して、下記の場合の方が空間散乱線量は多かった。

- ・ベッドが高い方
- ・照射野が大きい方
- ・胸部撮影よりも腹部撮影

### 【まとめ】

ベッドの高さが高い場合、そして照射野が大きい方が空間散乱X線量は多くなった。腹部撮影の場合は空間散乱X線量が多くなった。ポータブル撮影に従事する診療放射線技師は、ICUでの回診撮影や腹部撮影の場合特に水晶体被ばくに注意し、距離をとり装置の陰に隠れるなど適切な防護措置をとることが重要であると考えられる。FPDを使用する際も適切な照射野サイズで撮影を行うことが望ましい。

当研究は、回診撮影時の水晶体職業被ばく評価において重要な知見を与えていると考える。

### 【参考文献・図書】

- 1) 草間朋子：放射線防護マニュアル 日本医事新報社,1998
- 2) 草間朋子：あなたと患者のための放射線防護Q&A 医療科学社,1997
- 3) 小倉泉 他：ポータブルX線撮影における室内散乱線の検討 東京都立医療技術短期大学紀要,1989
- 4) 小倉泉 他：ポータブルX線撮影における室内散乱線の検討(第二報垂直面での分布) 東京都立医療技術短期大学紀要,1990
- 5) 羽田道彦 他：移動型X線装置による坐位撮影時における散乱線の分布について INNERVISION Vol.15 No.6,2000
- 6) ICRP Statement on Tissue Reactions, April 2011
- 7) Haga Y, Chida K, Kaga Y, Sota M, Meguro T, Zuguchi M. Occupational eye dose in interventional cardiology procedures. Sci Rep. 2017 Apr 3; 7 (1): 569.
- 8) Clairand I, Ginjaume M, Vanhavere F, Carinou E, Daures J, Denoziere M, et al. First EURADOS intercomparison exercise of eye lens dosimeters for medical applications. Radiat Prot Dosimetry. 2015 Jul 9.