

# 放射線部門の放射線安全管理に関する現状調査

弘前大学医学部保健学科放射線技術科学専攻 ○荒木田 聡志(Arakida Satoshi)

## 【はじめに】

令和3年4月1日から施行された「改正電離放射線障害防止規則」（以下、電離則）により、放射線業務従事者の水晶体の等価線量限度が引き下げられた。この変更は、放射線業務従事者の職業被ばくに対する意識にどのような変化をもたらしたのか。本調査では、全国医療機関のアンケート結果に基づき、放射線業務従事者の線量管理状況の調査解析を行った。

## 【方法】

全国の血管撮影、核医学検査部門等を持つ全国の医療機関799施設<sup>1)</sup>へ職業被ばくに関するアンケートを送付した。回収した回答を基に、調査とEZR<sup>2)</sup>による $\chi^2$ 検定による解析を行った。

## 【結果】

### ①被ばく低減に対する意識調査

職業被ばく低減に気を付けている施設は98%であった。個人線量計の装着部位について、頭頸部と胸腹部を含む2個所以上は79%、1個所のみは測定は21%であった。

### ②放射線取扱いのインシデントやアクシデント等に関するマニュアルの有無

マニュアルがある施設は全体の74%であった。

### ③DRLs2020<sup>3)</sup>に基づく、各モダリティの撮影条件（以下、条件）等の見直し

実施した施設は、一般撮影55.6%、透視50.8%、CT撮像89.2%、血管撮影72.9%、核医学検査69.1%であった。

### ④東日本と西日本での比較

東西日本で、どの程度条件見直しを実施されたかを示す（Table 1、2）。自由度2、有意水準5%の $\chi^2$ 検定結果から、一般撮影（ $\chi^2(2)=1.511$ 、 $p=0.470$ ）、透視（ $\chi^2(2)=0.179$ 、 $p=0.914$ ）、CT撮像（ $\chi^2(2)=1.625$ 、 $p=0.444$ ）、核医学検査（ $\chi^2(2)=5.589$ 、 $p=0.061$ ）となり、関連性は無かった。

### ⑤残差分析

関連性が見られた血管撮影条件について、残差分析により、回答「見直した」、「見直していない」、「その他」の内、「見直した」に偏りがみられた（ $p=0.046$ 、 $0.386$ 、 $0.020$ ）。

Table 1 クロス集計表1

	一般撮影			透視条件			CT撮像条件		
	東日本	西日本	合計	東日本	西日本	合計	東日本	西日本	合計
実施(施設数)	110	127	237	100	117	217	172	209	381
(期待値)	106.8	130.2		98.1	118.9		172.2	208.8	
未実施	74	91	165	85	106	191	17	16	33
	74.4	90.6		86.3	104.7		14.9	18.1	
その他	8	16	24	8	11	19	4	9	13
	10.8	13.2		8.6	10.4		5.9	7.1	
合計	192	234	426	193	234	427	193	234	427

Table 2 クロス集計表2

	血管撮影条件			核医学検査条件		
	東日本	西日本	合計	東日本	西日本	合計
実施(施設数)	149	160	309	142	153	295
(期待値)	139.9	169.1		133.3	161.7	
未実施	38	54	92	47	67	114
	41.7	50.3		51.5	62.5	
その他	5	18	23	4	14	18
	10.4	12.6		8.1	9.9	
合計	192	232	424	193	234	427

### 【考察】

被ばく線量最適化を目的とする、条件の見直しは、放射線業務従事者の被ばく線量が高くなりやすいモダリティで重要視された。一方で、一般撮影や透視条件では、元より被ばく線量が低く、従来の条件で十分だと考えた施設も多い。

$\chi^2$ 検定及び残差分析の結果、血管撮影条件見直しを実施した施設が西日本の方が東日本よりも多いことが明らかになった。

### 【まとめ】

被ばく低減に対する意識と事故等発生時の対応に対する意識に差が生じていることが明らかとなっ

た。モダリティ毎の条件見直しは、被ばく線量が高くなりやすいモダリティが重要視された。また、血管撮影条件の見直しについて、西日本で関心が高かったことが明らかになった。

### 【参考文献・図書】

- 1) 日立製作所 月刊新医療 2020年 第47巻 第12月号
- 2) Kanda Y. Investigation of the freely available easy-to-use software 'EZR' for medical statistics. Bone Marrow Transplant. 2013; 48: 452-8.
- 3) J-RIME: 日本の診断参考レベル (2020年版)