

# 当院における医療法改正等に伴う従事者被ばく管理の改善

## - 一時立ち入り者の被ばく管理 -

青森県立中央病院 放射線部 ○佐藤 兼也(Sato Kenya)

前田 紀子 田邊 ともみ

### 【背景】

令和2年の医療法改正(平成31年3月15日医政発0315第4号)による医療被ばくの管理および令和3年の眼の水晶体被ばくの線量限度の改定(令和2年10月27日基発1027第4号 電離放射線障害防止規則の一部を改正する省令等の施行等について)により放射線診療従事者(以下従事者)の被ばく管理が注目されている。従事者被ばく管理<sup>1) 2) 3)</sup>の在り方については施設ごとに体制が異なることなどから従事者自身の認識等が異なりその管理の在り方についても診療放射線技師に依存している状況がうかがえる。

そのような中、X線透視室など複数診療科が利用する管理区域においては「一時的に管理区域に立入る者(以下一時立ち入り者)」としてポケット線量計を利用した測定が一般的である。そして、現場で読み取った値を紙台帳等に記載してそれをヒの目で読み取り表計算ソフトなどを利用した記録管理を行っている。これには読み取り間違いや修正対応等、種々の管理に時間を要して生産性が悪い。

### 【目的】

従事者被ばく管理の院内での在り方の整理と放射線管理区域一時立入者の被ばく線量管理をDistal Transformation(以下DX<sup>4)</sup>)化による診療放射線技師の業務負担軽減の推進することである。

### 【方法】

放射線管理区域一時立入者のDX化については、放射線部門システム上に「従事者線量管理」用DBを作成し立入日時、場所、2個分の線量計読み取り入力欄、立入目的等必要項目の入力欄を作成し院内ポータルからWeb画面に対応した入力画面を起動できることとし、職員コードに連携して起動時の入力画面には立入者(入力者)、読み取り値を入力する。ポケット線量計(ALOKA社製MYDOSE mini)2個装着して不均等被ばく測定にも対応する。また繁忙時に自部署でも入力可能のように専用のメモ用紙もポケット線量計保管場所に整備した。今回管理上使用したポケット線量計は48本である。システム環境として、当院仮想基盤(VMWare)上に構築、読み取り値入力画面ランチャーは、当院職員ポータルサイトからシングルサインオンで起動し、当院職員マスタと連携することで職員管理が当院事務部とリンクする設計とすることを仕様の基本とした(Fig.1, Fig.2)。

開発は、当院RISベンダーのGYRO社で「職員の登録に関すること」「職員以外の線量登録に関すること」「データ管理に関すること」「ガラスバッジ管理システムとの連携に関すること」「データの二次利用に関すること」を仕様の柱とした。

院内体制としては、医療放射線安全管理委員会の構築を通して院内での「医療被ばく」と「従事者被ばく」の認識の整理および放射線部以外の事務部門(医療安全管理委員会、衛生委員会、人事管理部門、機器整備部門)で一貫した認識の共通化作業の推進を行った。

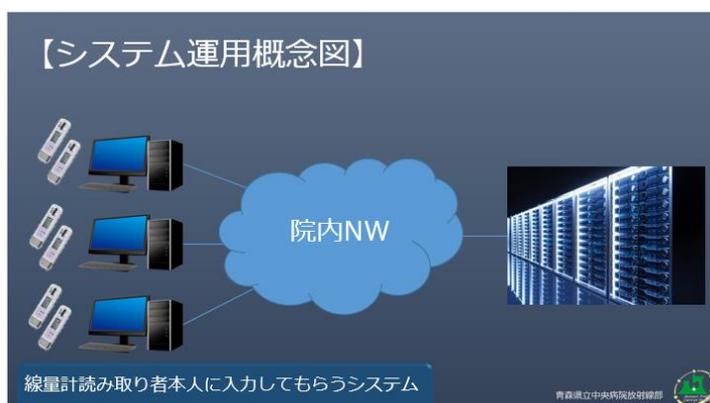


Fig.1 管理区域内業務後、頭頸部用と胸部(腹部)用の線量計の値を従事者地震で読み取り、その値を自身の入力画面に入力する。院内どの端末からでも入力可能。

医療従事者線量管理入力		登録	削除	戻る
入力者 氏名: 佐藤 兼也 所属: 放射線部	現在削除されている職員も対象とする			
所属: 放射線部	職員ID: 0215696	職員氏名: 佐藤 兼也		
立入日: 2021/10/11	※性別を入力してください			
立入開始時間: 19:36				
立入終了時間: 19:36				
放射線管理区域:				
使用線量計(頭頸部)		使用線量計(胸部)		
線量計No.:	※リストにない線量計を使用した場合、下記に線量計Noを手入力してください。	線量計No.:		
測定部位: 頭頸部		測定部位:		
測定値:	μSv	測定値:	μSv	
立入目的:				
現在削除されている職員も対象とする				
立入確認者:	立入確認日時: 2021/10/11 19:36			

Fig.2 読み取った線量値を自身の入力画面に入力

# 管理画面（検索；心臓カテール室）

■ 立入確認	立入開始日時	立入終了日時	放射線管理区域名	職員ID	職員名	会社名	読影計1台別読影量			読影計2台別読影量			実測読影量(μSv)	立入目的	立入確認者	立入確認日時
							読影計	読影	管理員ID	読影計	読影	管理員ID				
確認	2021/06/04 00:00	2021/06/04 06:00	心臓カテール室				読影計1	読影部	200	読影計2	読影部	000	0.09	検査行動		
確認	2021/07/06 13:10	2021/07/06 16:45	心臓カテール室				読影計1	読影部	300	読影計2	読影部	000	0.04	検査立会い		
確認	2021/07/06 09:00	2021/07/06 12:00	心臓カテール室				読影計1	読影部	1600	読影計2	読影部	000	1.77	検査行動		
確認	2021/06/10 09:20	2021/06/10 10:30	心臓カテール室				読影計1	読影部	800	読影計2	読影部	000	0.90	検査行動		
確認	2021/06/08 14:00	2021/06/08 17:00	心臓カテール室				読影計1	読影部	250	読影計2	読影部	200	2.07	検査行動		
確認	2021/06/08 13:00	2021/06/08 17:00	心臓カテール室				読影計1	読影部	300	読影計2	読影部	100	1.24	検査行動		
確認	2021/05/27 14:00	2021/05/27 15:00	心臓カテール室				読影計1	読影部	000	読影計2	読影部	000	0.00	検査行動		
確認	2021/05/27 09:00	2021/05/27 17:00	心臓カテール室				読影計1	読影部	600	読影計2	読影部	000	0.67	検査行動		
確認	2021/05/25 15:28	2021/05/25 15:28	心臓カテール室				読影計1	読影部	200	読影計2	読影部	000	0.23	検査立会い		
確認	2021/05/21 09:00	2021/05/21 17:00	心臓カテール室	A000031		医学部生	読影計1	読影部	3600	読影計2	読影部	600	9.41	測定		2021/05/27 09:29
確認	2021/05/20 12:00	2021/05/20 17:40	心臓カテール室	A000031		医学部生	読影計1	読影部	400	読影計2	読影部	100	1.05	測定		2021/05/27 09:29
確認	2021/05/19 09:00	2021/05/19 16:20	心臓カテール室	A000031		医学部生	読影計1	読影部	2700	読影計2	読影部	000	2.98	測定		2021/05/27 09:29
確認	2021/05/14 09:00	2021/05/14 16:00	心臓カテール室	A000031		医学部生	読影計1	読影部	3800	読影計2	読影部	1100	14.20	測定		2021/05/27 09:29
確認	2021/05/13 13:00	2021/05/13 16:45	心臓カテール室	A000031		医学部生	読影計1	読影部	1700	読影計2	読影部	100	2.70	測定		2021/05/27 09:29
確認	2021/04/30 10:00	2021/04/30 11:00	心臓カテール室				読影計1	読影部	200	読影計2	読影部	000	0.12	検査立会い		
確認	2021/04/09 09:15	2021/04/09 10:25	心臓カテール室				読影計1	読影部	100	読影計2	読影部	000	0.00	測定		
確認	2021/04/09 09:15	2021/04/09 10:25	心臓カテール室				読影計1	読影部	000	読影計2	読影部	000	0.00	測定		
確認	2021/04/08 09:15	2021/04/08 11:55	心臓カテール室				読影計1	読影部	300	読影計2	読影部	000	0.04	測定		
確認	2021/03/18 15:40	2021/03/18 16:50	心臓カテール室				読影計1	読影部	000	読影計2	読影部	000	0.00	検査行動		

Fig.3 検索結果リスト表示(管理者権限)。院内すべての端末から表示可能で当院職員以外は任意の通し番号で採番管理。

## 【結果】

設備投資として放射線管理区域一時立入者管理のDX化および、ポケット線量計の必要数と随時購入、従事者防護資材の追加設置、水晶体被ばく線量計などが充実した。従事者は任意のタイミングと端末で自身の線量履歴を確認することが可能となり、管理側においても任意の端末で立ち入り履歴と線量を確認することが可能となった(Fig.3)。また、常時従事者のガラスバッジ装着率の向上がうかがえた。各部門の連携が促進して組織的対策が効率よく整備される体制となりつつある。

## 【まとめ】

紙台帳からの転記は、1ページあたり約20分を要し、さらに解読不能文字に悩まされることがゼロ化された。

ポケット線量計の配置状態も管理可能となり、院内周知に職員ポータルを利用したことで操作の問合せ対応はほぼなかった。さらに、ガラスバッジ装着の啓蒙も促され、管理作業も場所を選ばないことなどから業務効率の改善にもつながった。

## 【考察】

放射線業務従事者の被ばく管理は、人事異動や、事業者責務(労働衛生)と密接に関連する(医療法施行規則(医療法)、電離放射線障害防止規則(労働安全衛生法)、放射性同位元素等の規制に関する法律)ことから診療放射線技師部門の単独管理は困難である。よって事務部、衛生管理部門等との連携管理が必須であり今回、一時立入者の被ばく線量管理のDX化に充てる必要予算のための説明において上記が鮮明化した。

職員の配置換えなどに伴う放射線業務従事者から一時立入者への変更(その逆も)などにシームレスに管理・対応していくためには被ばくデータのインポート、エクスポートが簡便に実施でき、さらにBluetooth等の無線で入力可能なシステムが望まれる。

## 【参考文献・図書】

- 1)藤淵俊王ら:放射線・医療安全管理学.50-60 南山堂
- 2)医療領域の放射線管理マニュアル 菊池 透編集 医療放射線防護連絡協議会
- 3)アイトープ法令集Ⅲ アイトープ協会
- 4)Harvard Business Review. Making the Leap to a Digital-First Enterprise: [hbr.org/hbr-analytic-services](http://hbr.org/hbr-analytic-services)