

# 改正省令の施行と 医療放射線の安全管理に 関する認定制度

公益社団法人 日本診療放射線技師会  
医療被ばく安全管理委員会

佐藤 寛之(聖マリアンナ医科大学病院)

# 医政発0312 第7号概要（抜粋）

医療法施行規則の一部を改正する省令の施行について

診療用放射線に係る安全管理体制について

- 1 診療用放射線に係る安全管理のための責任者の設定
- 2 診療用放射線の安全利用のための指針策定
- 3 診療用放射線の安全利用のための研修実施
- 4 被ばく線量の管理および記録、その他の放射線の安全利用を目的とした改善

# 医療法における医療放射線に係る安全管理の分類

- 医療放射線に係る安全管理は、管理者が確保すべき安全管理の体制の1つとし、体制の確保に当たっての講じるべき措置を定める。

## 管理者が確保すべき安全管理の体制

(規則第1条の11)

院内感染対策 (規則第1条の11第2項第1号)

医薬品に係る安全管理 (規則第1条の11第2項第2号)

医療機器に係る安全管理 (規則第1条の11第2項第3号)

高難度新規医療技術等 (規則第1条の11第2項第4号)

## 医療放射線に係る安全管理

医療放射線の安全管理責任者の配置

医療放射線の安全管理のための指針の策定

放射線従事者等に対する医療放射線に係る安全管理のための職員研修の実施

医療放射線による医療被ばくに係る安全管理のために必要となる次に掲げる業務の実施その他医療放射線による医療被ばくに係る安全管理のために必要となる方策の実施

## 新たに規定

医療被ばくの線量管理

医療被ばくの線量記録

対象となる放射線診療機器等

- ・ CTエックス線装置
- ・ 血管造影検査に用いる透視用エックス線装置
- ・ 診療用放射性同位元素
- ・ 陽電子断層撮影診療用放射性同位元素

# 線量の管理

## 第1 診療用放射線に係る安全管理体制について

4 放射線診療を受ける者の当該放射線による被ばく線量の管理及び記録その他の診療用放射線の安全利用を目的とした改善のための方策

### (1) 線量管理について

イ 放射線診療を受ける者の医療被ばくの線量管理とは、関係学会等の策定したガイドライン等を参考に被ばく線量の評価及び被ばく線量の最適化を行うことであること

(医政発0312 第7号 厚生労働省医政局長通知)

# 線量の記録

## 第1 診療用放射線に係る安全管理体制について

- 4 放射線診療を受ける者の当該放射線による被ばく線量の管理及び記録その他の診療用放射線の安全利用を目的とした改善のための方策

### (2) 線量記録について

ア 管理・記録対象医療機器等を用いた診療に当たっては、当該診療を受ける者の医療被ばくによる線量を記録すること

イ 医療被ばくの線量記録は、関係学会等が策定したガイドライン等を参考に診療を受ける者の被ばく線量を適正に検証できる様式を用いて行うこと

# 安全利用のための指針内容

## 第1 診療用放射線に係る安全管理体制について

### 2 診療用放射線の安全利用のための指針

医療放射線安全管理責任者は、新規則第1条の11第2項第3号の2イの規定に基づき、次に掲げる事項を文面化した指針を策定すること。

- (1) 診療用放射線の安全管理に関する基本方針
- (2) 放射線診療に従事する者に対する診療用放射線の安全利用のための研修に関する基本的方針
- (3) 診療用放射線の安全利用を目的とした改善のための方策に関する基本方針
- (4) 放射線の過剰被ばくその他の放射線診療に関する事例発生時の対応に関する基本方針
- (5) 医療従事者と患者間の情報共有に関する基本方針（患者等に対する当該方針の閲覧に関する事項を含む）



# 患者との情報共有

○医療従事者と患者との間の情報の共有に関する基本方針として、以下を記載することとしてはどうか。

## 1. 患者に対する説明の対応者の明示

患者に対する説明行為は、当該診療を実施する事を指示した主治医が責任を持つが、説明者又は対応する部局を別途定める場合はその旨を記載

(例) 放射線部門に所属する看護師又は診療放射線技師など

## 2. 放射線診療実施前の患者に対する説明方針の明示

- 1) 当該検査・治療により想定される被ばく線量とその影響（組織反応（確定的影響）及び確率的影響）の説明
- 2) リスク・ベネフィットを考慮した検査・治療の必要性（正当化）の説明
- 3) 当該病院で実施している医療被ばくの低減に関する取り組み（最適化）の説明

## 3. 放射線診療実施後に患者から説明を求められた際の対応方針の明示

- 1) 医療放射線の被ばくに関連して患者に何らかの不利益（有害事象）が発生した場合又発生が疑われる場合には、事例発生時の対応に関する基本方針に沿って対応すること
- 2) 当該検査・治療における被ばく線量とその影響（組織反応（確定的影響）及び確率的影響）の説明
- 3) リスク・ベネフィットを考慮して当該検査・治療が必要であったこと（正当化）の説明  
(留意点)
  - ・ IVRなど、救命のためにやむを得ずしきい線量を超えていた場合は、IVRを続行したことによる便益及びIVRを中止した場合の不利益を含めての説明が必要
  - ・ ただし、しきい線量を超えた際に生じる組織反応（確定的影響）について放射線診療実施前に説明していることが必要
- 4) 当該病院で実施している医療被ばくの低減に関する取り組み（最適化）の説明

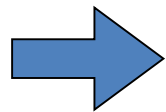
# 放射線診療における解決すべき点

- 「放射線被ばく」を含むインフォームド・コンセントの実施
- 放射線診療に対する社会的信頼を得る
- 「放射線被ばく」というリスクの認識
- 検査線量の最適化・把握
- 第三者評価による放射線安全管理体制の確立

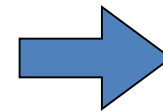
佐藤洋一 日本放射線公衆安全学会 第12回講習会テキストより（一部改変）

（具体的には・・・）

線量の  
把握



線量の  
最適化



線量の  
記録

放射線被ばくの説明

第三者による安全管理体制の評価



# 医療被ばく低減施設認定制度

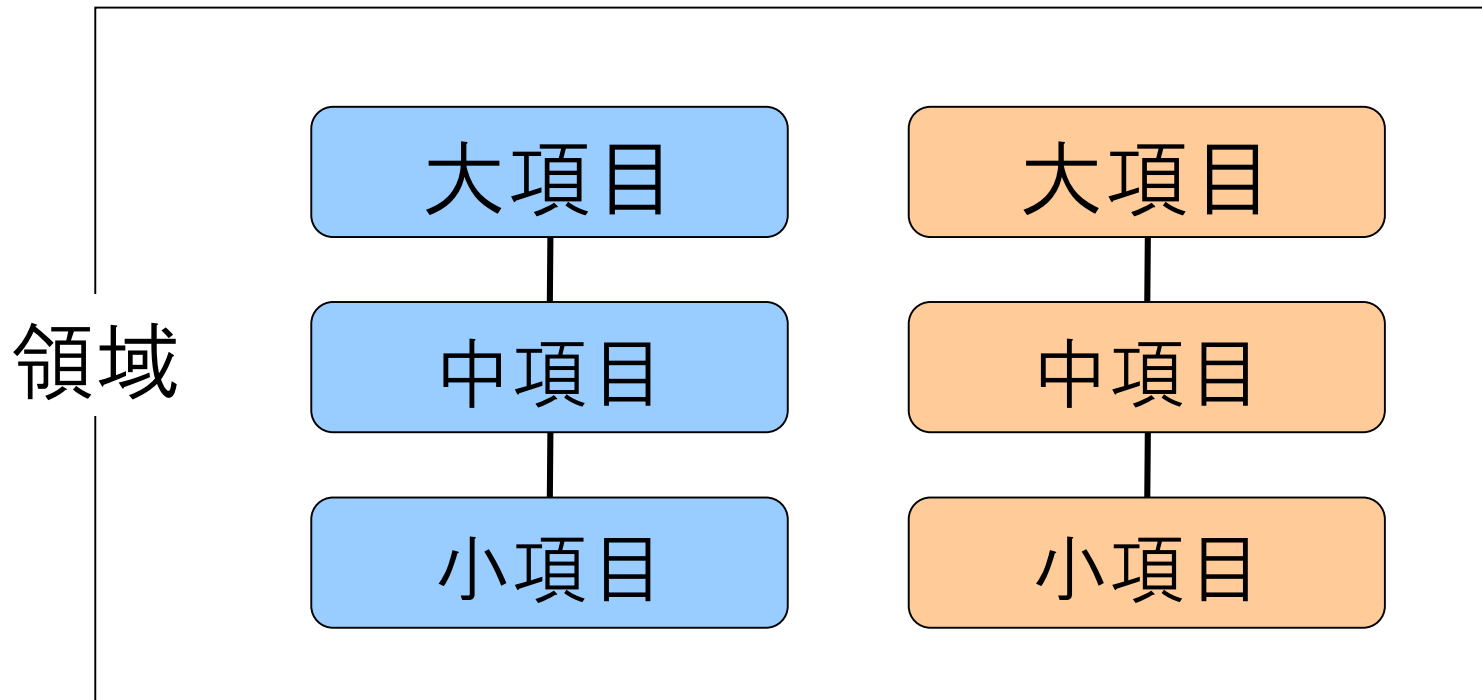
(公社) 日本診療放射線技師会が医療被ばく低減を  
実践している施設に対し、認定を与える

(目的)

- 病院選択肢に「医療被ばく低減」を加える
- 医療施設に最適化の機会を与える
- 「医療被ばく」に対する不安を軽減させる
- 放射線関連機器の品質管理の恒常化を実践させる

# 評価体系

評価項目は領域・大項目・中項目・小項目に分類される。詳細は会誌(2018/Vol.65/No.789)を参照。



評価体系略図：領域は中・小項目から成る複数の大項目で形成される

# 評価項目（大項目）

## 第1領域

### 行為の正当化

- 検査依頼の適切性
- 施設職員等への啓発
- 患者への対応

（モダリティ共通）

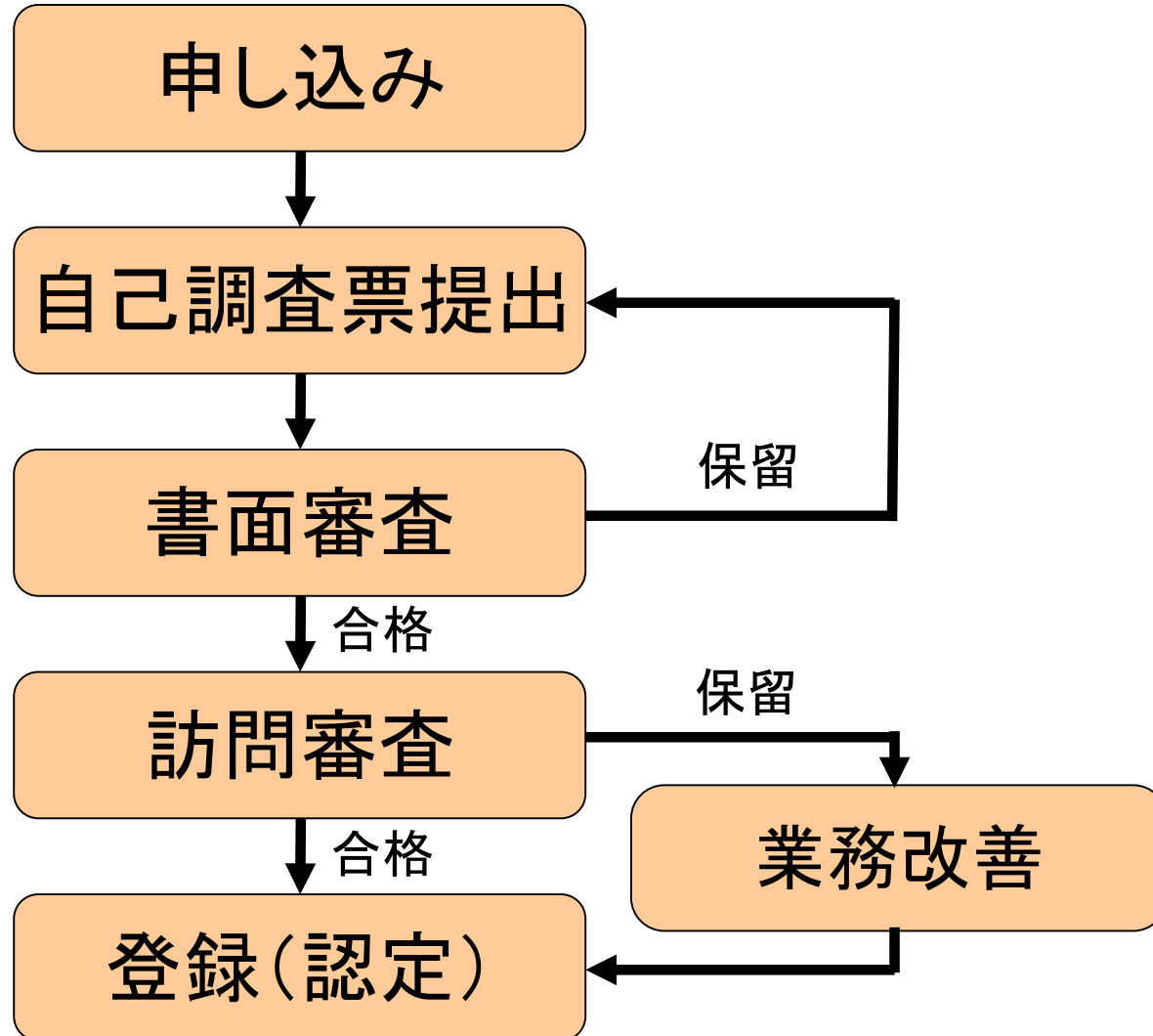
## 第2領域

### 放射線防護の最適化

- 医療被ばくガイドライン
- 医療被ばくの把握・管理
- 医療被ばく低減の取り組み
- 患者情報の確認
- 放射線防護の最適化
- 放射線関連装置の保守管理
- 放射線防護関係法令

（モダリティ別）

# 審査の流れ



# 書面審査

受審施設の担当責任者が自ら行う自己審査。問題点  
がなければ訪問審査に移行する。「第一領域」はモ  
ダリティ共通で審査、「第二領域」はモダリティご  
とに審査する。認定保留の場合、「指導文書」が送  
付され再受審は書面審査からとなる。



# 訪問審査

受審施設を複数のサーベイヤーが訪問し評価項目に沿って審査を行う。問題点がなければ、「医療被ばく低減施設」として認定される。認定保留の場合、「業務改善要望書」が送付される。指摘箇所の改善が認められた場合、「医療被ばく低減施設」として認定される。

マニュアルの確認と標識類の有無

# 必須評価項目

医療被ばく低減施設として最低限行われていなければならない評価項目を設定（**必須評価項目**）。**必須評価項目を遵守していなければ認定されない。**

## （必須評価項目）

- 1.3.1 ＊ 患者の医療被ばく相談あるいは質問に回答できるための自家データ（**検査ごとの臓器別被ばく線量等**）を整備している
- 2.1.3 検査・治療ごとに**医療被ばくガイドラインとの比較**検討が行われている
- 2.2.1 患者の**被ばく線量に関するデータ**を評価し把握している
- 2.3.1 **放射線管理士が在籍**し、主導的な役割を担っている
- 2.6.6 **放射線機器管理士が在籍**し、適切な管理が行われている

＊ 「2.2.1」を具体的に示した項目

# 線量に関する評価項目

## 必須評価項目

- 1.3.1 患者の医療被ばく相談あるいは質問に回答できるための自家データ（検査ごとの臓器別被ばく線量等）を整備している
- 2.1.3 検査・治療ごとにガイドラインとの比較検討が行われている
- 2.2.1 患者の被ばく線量に関するデータを評価し把握している

必須評価項目 . . . 必ず遵守しなければならない項目

# 線量に関する評価項目（リスク評価）

## 必須評価項目

- 1.3.1 患者の医療被ばく相談あるいは質問に回答できるための自家データ（検査ごとの臓器別被ばく線量等）を整備している
- 2.1.3 検査・治療ごとにガイドラインとの比較検討が行われている
- 2.2.1 患者の被ばく線量に関するデータを評価し把握している

（ポイント）

過去検査の放射線影響を評価・説明できるか？

# リスク評価

ICRP Publ.103

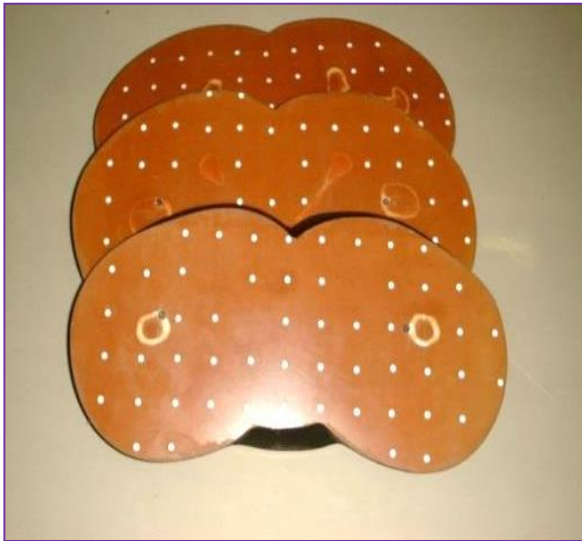
(151) 患者の被ばくの計画とリスク便益評価のためには、照射された組織の等価線量又は吸収線量が適切な量である。

(158) 組織反応の評価に際しては、実効線量の使用は不適切である。このような状況の下では、放射線影響評価の基盤として、吸収線量を推定し、適切なRBEを考慮することが必要である。

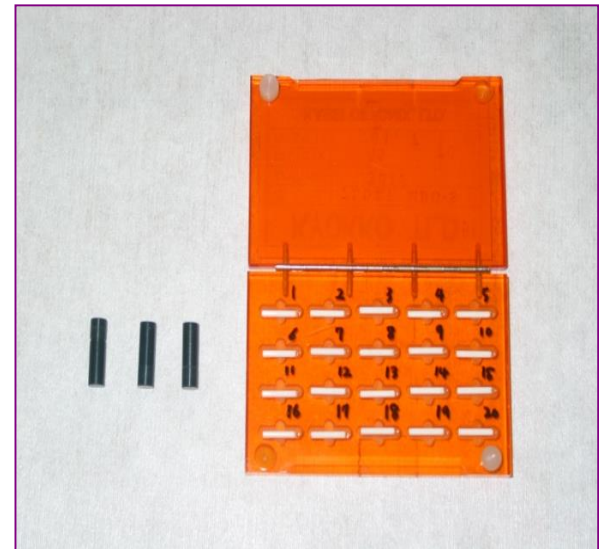


# 組織臓器線量（組織臓器の吸収線量）

入射表面線量ではリスク評価が難しい。組織・臓器線量の測定には人型ファントムとTLDなどのファントム内に挿入可能な線量計が必要。



人型ファントム



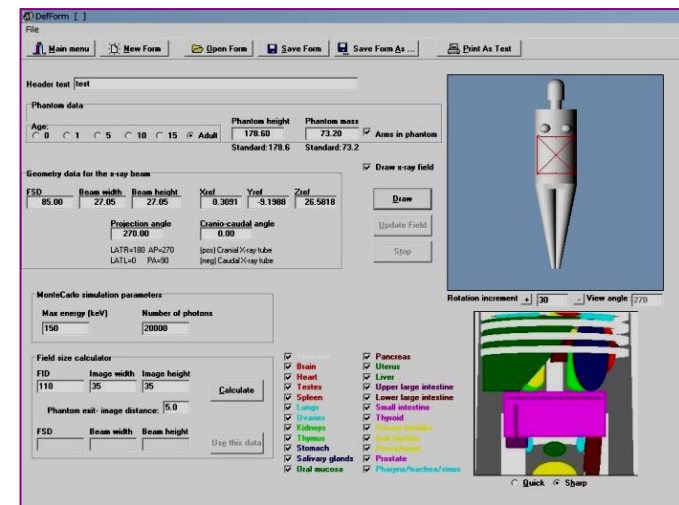
TLD素子とフォルダ

# 市販アプリケーションソフトによる 組織臓器線量推定

(原理) モンテカルロ法を用いて、人体模擬  
ファントム内の組織臓器の吸収線  
量をシミュレートする。

(特徴)

- 測定機器より安価
- 個人間の誤差が少ない
- 推定（算出）方法が簡単
- 組織・臓器線量を算出する



# PCXMC

PC program for X-ray Monte Carlo

フィンランドの放射線・核安全局が提供しているアプリケーションソフトウェア。主に単純X線撮影における被ばく線量推定ソフトでX線透視、血管撮影領域の被ばく線量推定にも応用可能。

# ImPACT

Imaging Performance Assessment of CT scanners

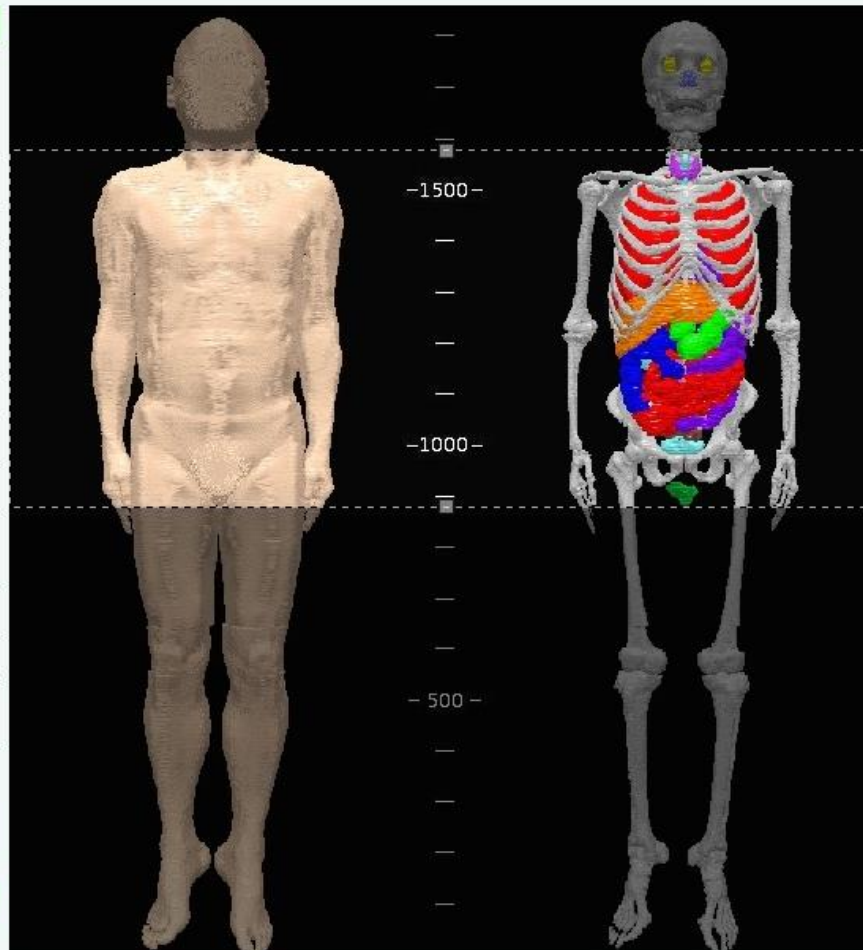
イギリスのImPACT Groupが開発。英国放射線防護庁提供の“SR-250”(データ)と併用するアプリケーションソフト。CTの被ばく線量推計ソフト。

# CT WAZA-ARI V2

Item name	Input value
Manufacturer / Scanner model	Manufacturer: Toshiba
	Scanner model: Aquilion 64
Scan mode	<input type="radio"/> head <input checked="" type="radio"/> body
Tube potential	120 kV
Rotation time	0.5 sec
Pitch factor	0.906 ( table feed per rotation / beam width )
Beam width	64x0.5mm(body)
Gender	<input checked="" type="radio"/> male <input type="radio"/> female
Phantom	standard
Scan range	Begin position: 1580 mm
	End position: 876 mm
AEC	<input type="radio"/> on <input checked="" type="radio"/> off
Tube current	350 mA
Optional Phantom	<input checked="" type="radio"/> off

Calculate Dose

機能選択画面に戻る



## Results

Organ / Tissue	Dose (mGy)
Gonad	73.45
Prostate / uterus	60.34
Urinary bladder	52.96
Colon	56.80
Small intestine	56.95
Kidney	52.05
Pancreas	52.85
Gall bladder	54.21
Stomach	58.95
Spleen	55.33
Adrenals	44.13
Liver	54.21
Heart	54.39
Lungs	53.05
Breast	40.83
Esophagus	45.99
Thymus	51.50
Thyroid	78.05
Salivary glands	3.62
Oral cavity	2.13
Out of Thorax	0.56
Lens	0.39
Brain	0.41
Lymphaden	64.77
Muscle	26.13
Skin	20.90
Bone	50.83
Active marrow	30.78

ED103: 50.01 mSv  
 ED60: 55.08 mSv  
 DLP: 1711.42 mGy\*cm  
 CTDIvol: 24.31 mGy

Scan type: 頭部(頭部単純ノンヘリカル)

Scan date & time:

Register

export: Print

CSV

# 算定による組織臓器線量の注意点

(吸収線量の定義)

単位質量の物質に電離放射線を照射して、そのイオン化作用により発生するエネルギーを計測する単位系である。1Kgの物質に1Jのエネルギーを与える吸収線量は「1 J/Kg」だが、これに対し特に単位「Gy」を与える。

PCXMCで算出される「組織・臓器線量」も同様であり、数値の取り扱いには注意が必要。(照射野外までおよぶ組織・臓器など)

(EX) 皮膚、結腸など



# RI 製剤添付資料

※2009年8月改訂（第4版）  
※2005年5月改訂

貯法：室温。遮光保存  
有効期間：製造日時から25日間、  
ただし検定日時から6時間\*\*  
(ラベルにも記載)

放射性医薬品・骨疾患診断薬

## クリアボーン®注

放射性医薬品基準ヒドロキシメチレンジホスホン酸テクネチウム (<sup>99m</sup>Tc) 注射液

日本標準品分類番号	
承認番号	IS700AMZ01300000
薬価収載	1983年2月
販売開始	1983年2月
再審査結果	1990年9月

### 【組成・性状】\*\*

本剤は、水性の注射液で、テクネチウム-99mをヒドロキシメチレンジホスホン酸テクネチウムの形で含む。



図1



図2

### 【使用後の廃棄方法】

- ①メジシリンジ専用針に針カバーをつけた後、針を外す。
- ②プランジャーは取り付け時と反対の方向（反時計方向）に回して取り外す。
- ③メジシールドキャップを回して取り外し、シールドからシリンジを抜き取り廃棄する。

### 【使用上の注意】

1. 重要な基本的注意  
診断上の有益性が被曝による不利益を上回ると判断される場合にのみ投与することとし、投与量は最少限度にとどめること。
2. 副作用  
臨床試験及び使用成績調査（全12401例）において副作用が認められた例はなかった。（再審査終了時）  
その他の副作用  
※自発報告につき頻度不明
3. 高齢者への投与  
一般に高齢者では生理機能が低下しているため、患者の状態を十分に観察しながら慎重に投与すること。

	頻度不明**
過敏症	発疹
消化器	嘔吐、悪心、食思不振
循環器	チアノーゼ、血圧低下、徐脈、動悸
精神神経系	てんかん様発作、耳閉感、頭痛、めまい、ふらつき
その他	四肢しびれ、冷汗、気分不良

1 ml.中

ヒドロキシメチレンジホスホン酸テクネチウム ( <sup>99m</sup> Tc) テクネチウム-99mとして（検定日時において）	370MBq
メタン-1-ヒドロキシ-1, 1-ジホスホン酸	
ジナトリウム溶液	0.5ml
メタン-1-ヒドロキシ-1, 1-ジホスホン酸	
ジナトリウム	0.136mg
無水塩化第一スズ（添加物）	0.059mg
アスコルビン酸ナトリウム（添加物）	0.177mg

添加物	日本薬局方生理食塩液
性状	無色澄明の液
pH	4.0~6.0
浸透圧	約0.5（生理食塩液に対する比）

### 【効果又は効果】

骨シンテグラムによる骨疾患の診断

### 【用法及び用量】

通常、成人には555~740MBqを肘静脈内に注射し、1~2時間の経過を待って被検部の骨シンテグラムをとる。  
年齢、体重により適宜増減する。

### 【シリンジバイアル使用方法】

- ①コンテナのセイフティバンドを切り取り、上蓋を外す。
- ②メジシリンジ専用プランジャーを取り付ける（図1）。
- ③コンテナから取り出す（メジシールドキャップを持って取り出せます）。
- ④先端のゴムキャップを取り、メジシリンジ専用針（メジニードル又はメジラー針）を取り付ける（図2）。
- ⑤患者に投与する。

※：登録商標

— 23 —

注） 注意—医師等の処方せんにより使用すること\*

### 4. 妊婦、産婦、授乳婦等への投与

妊婦又は妊娠している可能性のある婦人及び授乳中の婦人には、原則として投与しないことが望ましいが、診断上の有益性が被曝による不利益を上回ると判断される場合にのみ投与すること。

### 5. 小児等への投与

小児等に対する安全性は確立していない（現在までのところ、十分な臨床成績が得られていない）。

### 6. 適用上の注意

骨盤部造影の妨害となる膀胱の描出を避けるため及び膀胱部の被曝を軽減させるため、撮像前後できるだけ排尿させること。

### 7. その他の注意

（社）日本アイソトープ協会医学・薬学部会放射性医薬品安全性専門委員会の「放射性医薬品副作用事例調査報告」において、まれにアレルギー反応（発赤）、その他（悪心、発汗など）があらわれることがあると報告されている。

### 【薬物動態】<sup>1)</sup>

1. 血中濃度・分布  
各種骨疾患患者について試験した結果、本剤投与後の血中クリアランスは投与後30分までは急速な減少を示し、それ以降はややゆっくりと減少した（2時間後：約7%）。また、本剤は投与後短時間で骨に集積し、他臓器への集積は少なかった。
2. 排泄  
累積尿中排泄率は投与後2時間まで増加し（2時間で約40%）、以後増加はほとんどみられなかった。

### 【臨床成績】

臨床試験において本剤が有効であると報告された適応症は次のとおりである。

1. 転移性骨腫瘍  
原発：肺癌、乳癌、前立腺癌、胃癌、子宮癌、膀胱癌、他
2. 原発性骨腫瘍  
骨肉腫、骨髄腫、他
3. その他の骨疾患  
骨折、関節炎、骨髄炎、他

### 【薬効薬理】<sup>2)</sup>

肘静脈内に投与された本剤の、骨に取り込まれる機構の全容は明らかではないが、骨親和性物質の集積増加がみられる病変部には血流の増加があることが知られている。また、陰イオンとしての性質を有することから、骨の hydroxyapatite 結晶にイオン結合することにより、骨ことに骨新生の盛んな部分に多く集まるものと考えられている。

### 【吸収線量】

(MIRD法により算出)

	吸収線量 (mGy/37MBq)
骨	0.512
赤色骨髄	0.331
肝臓	0.086
腎臓	0.219
膀胱壁	0.609
卵巣	0.100
精巣	0.073
全身	0.119

### 【放射性核種の特性】

<sup>99m</sup>Tcとして

物理的半減期：6.01時間  
主γ線エネルギー：141keV (89.1%)

### 【包装】

555MBq, 740MBq, 1.11GBq, 1.85GBq

### 【主要文献】

- 1) 芝辻 洋, 他：現代の診療 23：701-705, 1981
- 2) 鳥塚莞爾, 他編：臨床核医学, 南江堂, 東京, 1981, p.441-442

### 【文献請求先】

日本メジフィジックス株式会社 販売促進部\*\*  
〒661-0976 兵庫県尼崎市潮江1丁目2番6号  
0120-076941（フリーダイヤル）

製造販売元\*  
日本メジフィジックス株式会社  
東京都江東区新砂3丁目4番10号

— 24 —

# 線量に関する評価項目（最適化）

## 必須評価項目

- 1.3.1 患者の医療被ばく相談あるいは質問に回答できるための自家データ（検査ごとの臓器別被ばく線量等）を整備している
- 2.1.3 検査・治療ごとに**ガイドラインとの比較**検討が行われている
- 2.2.1 患者の被ばく線量に関するデータを評価し把握している

（ポイント）

検査線量を**把握・最適化**しているか？

# 診断参考レベル (Diagnostic Reference Level)

医療被ばくの低減を効率的に行うための**専門家団体によって設定された管理上の基準となる具体的な数値**

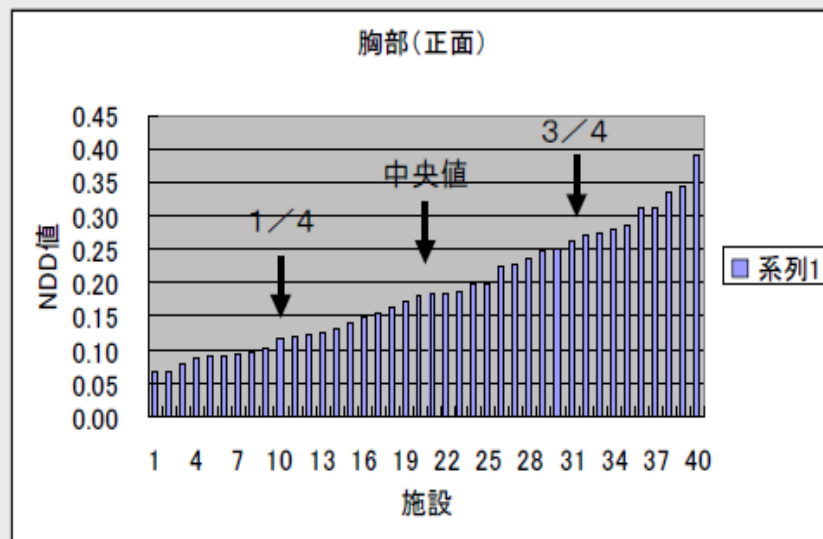
- X線診断・核医学診断に適用され、**放射線治療には適用されない**
- 患者の線量を医療目的とバランスがとれるように管理する手段
- 理想的には総合的な診断手技の最適化によって設定される
- 現実には調査した線量分布のパーセンタイル値として設定
- 国の保健・放射線防護当局と共同して、医学団体によって設定されるべき

(ICRP Publ.103)

# DRLの設定方法と注意点

- 国内で調査した**複数の線量調査の値**を採用
- 低減目標値であるため「**平均値**」または「**3四分位値**」を採用
- **上限値ではない**
- **日常の機器管理や施設間の比較**等に使用

日本放射線公衆安全学会調査 (2005.3~6)



胸部単純X線撮影時の入射表面線量  
: 日本放射線公衆安全学会(2005)

自施設の線量が値と大きくかけ離れている場合は  
原因を調査する必要がある

# DRLs 2015

2015年、J-RIME (Japan network for Research and Information on Medical Exposure) が国内の現状に合わせ数値を設定・発表

最新の国内実態調査結果に基づく  
診断参考レベルの設定

平成 27 年 6 月 7 日

医療放射線防護連絡協議会	日本小児放射線学会
日本医学物理学会	日本診療放射線技師会
日本医学放射線学会	日本放射線影響学会
日本核医学会	日本放射線技術学会
日本核医学技術学会	医療被ばく研究情報
日本歯科放射線学会	ネットワーク(J-RIME)

協力

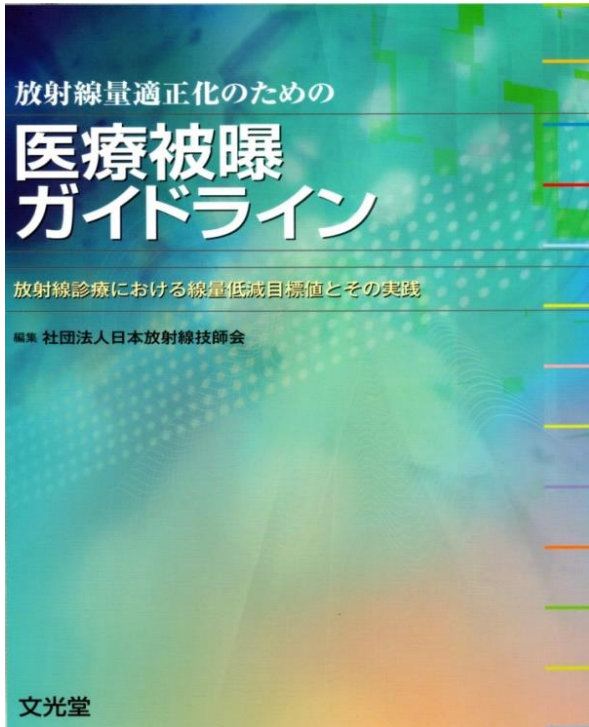
日本画像医療システム工業会 放射線医学総合研究所

DRL報告書 (2015.6.7)

- 一般撮影
- CT
- IVR
- 核医学
- マンモグラフィ



# 医療被曝ガイドライン2006



2000年に日本放射線技師会より会告された「医療被ばくガイドライン」の改訂版。装置新技術の開発に伴い、デジタル（CR・DR）も一部考慮した

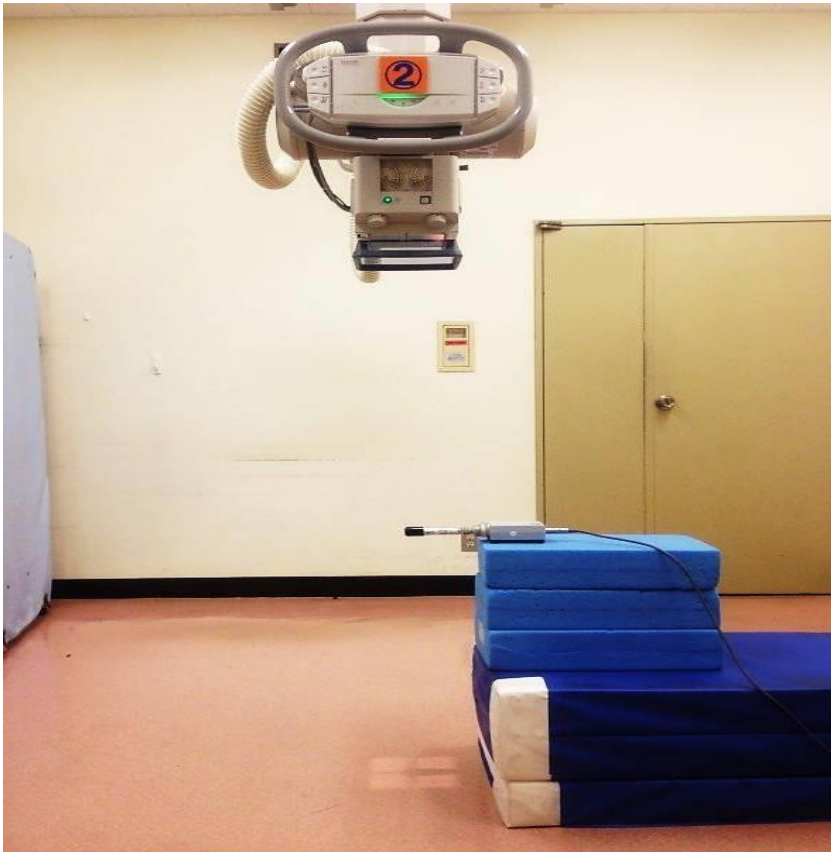
（モダリティー）

- ・ 単純X線検査
- ・ 一般透視
- ・ 血管撮影・IVR
- ・ CT
- ・ RI

一般透視に関しては、F/S系とDRのみ考慮

# 検査線量の把握方法

平成26年度より、装置出力（線量）の実測が免除



# NDD表面線量簡易換算式(Modify)

$$D (\text{mGy}) = \text{NDD} - M (f) \times \text{mAs} \times (1/\text{FSD})^2$$

- NDD – M(f): 管電圧と総ろ過による係数
- mAs: 管電流 (mA) × 撮影時間 (sec)
- FSD: X線管焦点～入射表面間距離 (m)

出典: 佐藤 斉 X線診断領域における患者の表面入射線量簡易換算式  
(NDD報): (社)茨城県放射線技師会, P3.2003



# RI製造メーカー開発プログラム

日本メジフィジックス 医療関係者専用情報

放射能量計算

メジテック溶出量計算

核種別放射能量計算

医療関係者専用情報TOPへ

## 核種別放射能量計算

Step 1 へ戻る

Step 2 ご使用の製剤の核種、包装単位、検定日

- 製剤 クリアボーン®注 シリンジタイプ
- 核種  $^{99m}\text{Tc}$
- 包装 555MBq
- 検定日: 本日より 3日前 2日前 1日前 本日 1日後 2日後 3日後

2013年 01月 18日 金曜日

Step 3 投与を予定している日時

本日より 3日前 2日前 1日前 本日 1日後 2日後 3日後

2013年 01月 18日 金曜日 10時 00分

計算

投与予定日時における放射能量: 698.85 MBq  
18.89 mCi

※ 算出される放射能量は、理論値です。

Step 1 へ戻る

# DRL又はガイドラインとの比較 (RI)

当院とDRL(放射能量指標)との比較			
	DRLs 2015 (MBq)	当院 (MBq)*	特記
骨: <sup>99m</sup> Tc-MDP	950	831	
脳血流: <sup>99m</sup> Tc-HMPAO(安静)	800	570	
脳血流: <sup>99m</sup> Tc-ECD(安静)	800	570	
脳血流: <sup>99m</sup> Tc-ECD(安静 + 負荷)	1200	1140	
脳血流: <sup>123</sup> I-IMP(安静)	200	195	
脳血流: <sup>123</sup> I-IMP(安静 + 負荷)	300	256	
脳疾患: <sup>123</sup> I-IMZ	200	195	
ドパミントランスポータ: <sup>123</sup> I-DAT	190	185	
脳槽・脊髓腔: <sup>111</sup> In-DTPA	70	38	
甲状腺摂取率: <sup>123</sup> I-Nal	10	4	
甲状腺: <sup>99m</sup> Tc-pertechnetate	300	171	
副甲状腺: <sup>99m</sup> Tc-MIBI	800	756	
肺血流: <sup>99m</sup> Tc-MAA	260	171	
肝・脾: <sup>99m</sup> Tc-phytate	200	171	
肝機能: <sup>99m</sup> Tc-GSA	260	262	IV 9:00
肝胆道: <sup>99m</sup> Tc-PMT	260	262	IV 9:00
心筋血流: <sup>201</sup> TlCl	180	114	
心筋血流: <sup>99m</sup> Tc-tetrofosmin(安静 + 負荷)	1200	1351	rest IV. 9:15 stress IV. 10:00 rest 296MBq stress 740MBq
心筋血流: <sup>99m</sup> Tc-MIBI(安静)	900	849	
心筋血流: <sup>99m</sup> Tc-MIBI(安静 + 負荷)	1200	1414	rest IV. 9:15 stress IV. 10:00 rest 370MBq stress 740MBq
心筋脂肪酸代謝: <sup>123</sup> I-BMIPP	130	130	
心交感神経機能: <sup>123</sup> I-MIBG	130	130	
心筋梗塞: <sup>99m</sup> Tc-PYP	800	570	
唾液腺: <sup>99m</sup> Tc-pertechnetate	370	171	

# 記録

- 被ばく線量\* (又は検査線量)
- 被ばく線量推定に必要な諸条件

モダリティ	必要な諸条件
一般撮影	撮影条件 又は 入射表面線量
一般透視*	撮影条件(含む撮影数)・透視条件と透視時間
X線CT	撮影条件 又は $CTDI_{vol} / w$ と DLP
核医学	実投与量
血管撮影*	撮影条件(含む撮影数)・透視条件と透視時間

\* 面積線量計の数値でも可  
(ただし、自施設での換算が必要)

被ばく線量を算定できるように  
撮影条件等を保存する必要がある

# その他の評価項目への対応

## 1.2 施設職員への啓発

- 全職員対象の医療安全講習会に組み込む
- 放射線業務従事者の教育訓練
- 新入職者への教育



### 1.3.1 自家データ（組織臓器線量等）の整備

- ・ 標準的な体型における組織臓器線量（算定であれば、計算過程を含む数値も含む）

### 1.3.3 被ばく相談に関するマニュアル

- ・ 相談対応チャート、相談記録報告用紙と過去の相談事例、被ばくマニュアル

### 1.3.5 レントゲン手帳

- ・ 事後に線量が評価できれば、採用しなくても不問

## 2.1.1 検査・治療マニュアル

- ・ 検査線量を併記（透視は「透視線量率など」）
- ・ 撮影基準（画像上でのチェックポイント）

## 2.2 被ばく線量の管理

- ・ 撮影条件等が記録（照射録やRISされている）
- ・ 標準体型の（平均）検査線量の算出（DRL単位）

## 2.3.2 再撮影への防止策

- ・ 再撮影画像の検証会実施の記録

## 2.5.1 性腺防護等の基準

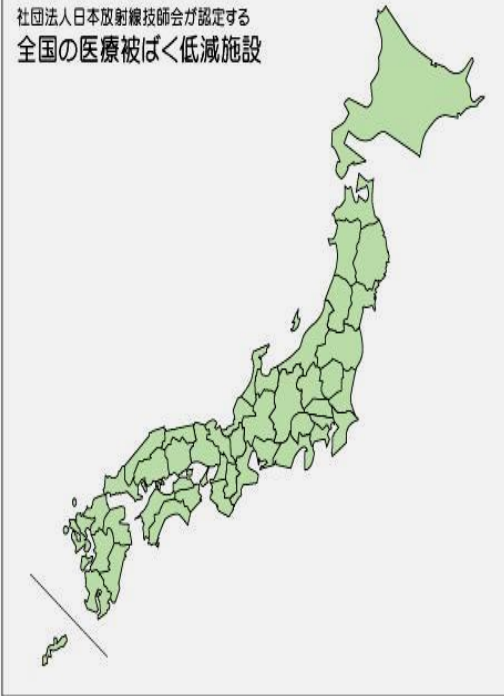
- ・ 性腺防護実施の有無、適応年齢など

## 2.6.2 備品等の管理

- ・ 防護衣（プロテクタ）の管理（画像にて記録）
- ・ 線量計やキュリーメータの校正

# 認定施設（地域別）

社団法人日本放射線技師会が認定する  
全国の医療被ばく低減施設



## ・北日本地域

北海道、青森県、岩手県、秋田県、宮城県、山形県

## ・北関東地域

福島県、新潟県、栃木県、茨城県、群馬県、埼玉県

## ・南関東地域

千葉県、東京都、神奈川県、山梨県、長野県

## ・中日本地域

石川県、富山県、福井県、静岡県、愛知県、岐阜県、三重県

## ・近畿地域

滋賀県、京都府、奈良県、和歌山県、大阪府、兵庫県

## ・中四国地域

岡山県、広島県、鳥取県、島根県、山口県、徳島県、香川県、愛媛県、高知県

## ・九州地域

福岡県、佐賀県、長崎県、大分県、熊本県、宮崎県、鹿児島県、沖縄県

北日本地域	…	8	施設
北関東地域	…	14	施設
南関東地域	…	28	施設
中日本地域	…	23	施設
近畿地域	…	12	施設
中四国地域	…	4	施設
九州地域	…	17	施設

(R2.1.15 現在)

JARTホームページ

([http://www.jart.jp/activity/teigenshisetu\\_ichiran.html](http://www.jart.jp/activity/teigenshisetu_ichiran.html))

# 審査料

病床数（人）		0 ～ 19	20 ～ 299	300 ～ 499	500 ～ 699	700 ～
訪問審査料	核医学無	40,000 円	60,000 円	80,000 円	100,000 円	120,000 円
	核医学有	60,000 円	80,000 円	100,000 円	120,000 円	140,000 円
認定登録料		30,000 円				
登録更新料		20,000 円				
書面審査料		10,000 円				

# 改正法令との関係

## 第1領域

### 行為の正当化

- 検査依頼の適切性
- 施設職員等への啓発
- 患者への対応

(モダリティ共通)

## 第2領域

### 放射線防護の最適化

- 医療被ばくガイドライン
- 医療被ばくの把握・管理
- 医療被ばく低減の取り組み
- 患者情報の確認
- 放射線防護の最適化
- 放射線関連装置の保守管理
- 放射線防護関係法令

(モダリティ別)

# 受審による効果

- 改善すべき問題点が明確になる
- 受審にむけた準備が改善の契機となる
- 具体的な改善目標ができる
- 改善意欲が向上する
- 成果を内外に示して信頼を高める
- 診療放射線技師の必要性を認識させる
- 診療放射線技師のスキルアップ
- 医療被ばくに関する情報交換が容易となる

# まとめ

放射線を使用する側の安全利用に関する管理は、患者からは確認することが難しい。「医療被ばく低減施設認定」制度は放射線の安全利用を証明を示す有効な認定といえる。

また、改正省令への現場対策として使うことが出来る。



