



福岡医発第 2817 号(地)
令和 4 年 1 月 11 日

各 医 師 会 長 殿

福 岡 県 医 師 会
会 長 蓮 澤 浩 明
(公 印 省 略)

令和 3 年度福岡県医療安全対策研修会（オンライン配信）について

標記の件につきまして、福岡県保健医療介護部医療指導課より別添のとおり連絡がありましたのでお知らせいたします。

福岡県では医療機関における医療安全対策の推進を図るため、医療法第 6 条の 9 に基づく標記の研修会を開催しています。

今般、下記のとおり動画が作成され、オンラインで研修会が開催されることとなりました。

つきましては、貴会におかれましても本件についてご了知いただくとともに、貴会会員への周知方よろしくお願いいたします。

記

1. 配信される研修会

「診療用放射線の安全利用のための研修会」

講師 公益社団法人福岡県診療放射線技師会

副会長 塩谷 正貫 先生

2. 閲覧方法について

YouTube によるオンデマンド形式の動画配信となっておりますので、以下の専用サイトからアクセスして閲覧してください。

専用サイト：<https://youtu.be/dy8I08NS50o>

3. 資料について

県のホームページに掲載されておりますので、ダウンロードしてご活用下さい。

福岡県ホームページ：

<https://www.pref.fukuoka.lg.jp/contents/2021iryouannzennkennshuu.html>

4. 受講証について

今回の研修会については受講証は発行されませんので、オンデマンド形式で配信した動画を、各医療機関で実施される研修会で職員に周知していただき、研修会の実施内容を記録することで受講証の代わりとなります。

5. 研修会に対する質問について

研修会に対するご質問については、各医療機関で取りまとめていただき、下記メールアドレス宛てに、送付していただきますようお願いいたします（記載方式は自由）。回答については、後日、県ホームページに掲載されます。

メールアドレス：iryo@pref.fukuoka.lg.jp

以上

問い合わせ先

福岡県保健医療介護部医療指導課医療指導係

TEL：092-643-3274

FAX：092-643-3277

メールアドレス：iryo@pref.fukuoka.lg.jp

公益社団法人福岡県医師会長
一般社団法人福岡県歯科医師会長
公益社団法人福岡県病院協会会長
一般社団法人福岡県私設病院協会会長
一般社団法人福岡県精神科病院協会会長
公益社団法人全国自治体病院協議会福岡県支部長

殿

福岡県保健医療介護部長
(医療指導課)



令和3年度福岡県医療安全対策研修会（オンライン配信）について

本県の保健医療行政につきましては、平素から格別の御協力を賜り厚く御礼申し上げます。

さて、本県では、医療機関における医療安全対策の推進を図るため、医療法第6条の9に基づく標記の研修会を開催しているところです。

今般、下記のとおり動画を作成し、オンラインでの研修会を開催することとしましたのでお知らせいたします。

つきましては、貴会会員に対して、別添各医療機関の管理者宛て通知を周知していただき、各医療機関の医療安全対策研修会等に御活用いただきますようお願いいたします。

記

- 1 オンラインで配信する研修会
「診療用放射線の安全利用のための研修会」
講師 公益社団法人 福岡県診療放射線技師会 副会長 塩谷 正貴 先生
- 2 オンラインでの研修会の閲覧方法
YouTube によるオンデマンド形式の動画配信となっていますので、以下の専用サイトからアクセスして閲覧してください。
専用サイト：<https://youtu.be/dy8I08NS50o>
- 3 研修会の資料について
県のホームページに掲載しておりますので、ダウンロードして御活用してください。
ホームページアドレス：
<https://www.pref.fukuoka.lg.jp/contents/2021iryouannzennkennshuu.html>
- 4 研修会の受講証について
今回の研修会については受講証を発行しませんので、オンデマンド形式で配信した動画を、各医療機関で実施される研修会で職員に周知していただき、研修会の実施内容を記録されることで受講証の代わりとします。
- 5 研修会に対する質問について
研修会に対する御質問については、各医療機関で取りまとめていただき、下記メールアドレス宛てに送付していただきますようお願いいたします（記載方式は自由）。回答については、後日、県ホームページに掲載します。
メールアドレス：iryo@pref.fukuoka.lg.jp

問い合わせ先：福岡県府県医療介護部医療指導課医療指導係

TEL 092-643-3274 FAX 092-643-3277

メールアドレス iryo@pref.fukuoka.lg.jp

公印省略

3 医指第 2818 号
令和 3 年 1 月 27 日

各医療機関の管理者 殿

福岡県保健医療介護部医療指導課長

令和 3 年度福岡県医療安全対策研修会（オンライン配信）について

本県の保健医療行政につきましては、平素から格別の御協力を賜り厚く御礼申し上げます。

さて、本県では、医療機関における医療安全対策の推進を図るため、医療法第 6 条の 9 に基づく標記の研修会を開催しているところです。

今般、下記のとおり動画を作成し、オンラインでの研修会を開催することとしましたのでお知らせいたします。

つきましては、貴施設における医療安全対策のための研修等に御活用いただきますようお願いいたします。

記

1 オンラインで配信する研修会

「診療用放射線の安全利用のための研修会」

講師 公益社団法人 福岡県診療放射線技師会 副会長 塩谷 正貴 先生

2 オンラインでの研修会の閲覧方法

YouTube によるオンデマンド形式の動画配信となっていますので、以下の専用サイトからアクセスして閲覧してください。

専用サイト：<https://youtu.be/dy8I08NS50o>

3 研修会の資料について

県のホームページに掲載しておりますので、ダウンロードして御活用してください。

ホームページアドレス：

<https://www.pref.fukuoka.lg.jp/contents/2021iryouannzenkennshuu.html>

4 研修会の受講証について

今回の研修会については受講証を発行しませんので、オンデマンド形式で配信した動画を、各医療機関で実施される研修会で職員に周知していただき、研修会の実施内容を記録されることで受講証の代わりとします。

5 研修会に対する質問について

研修会に対する御質問については、各医療機関で取りまとめていただき、下記メールアドレス宛てに送付していただきますようお願いいたします（記載方式は自由）。回答については、後日、県ホームページに掲載します。

メールアドレス：iryo@pref.fukuoka.lg.jp

問い合わせ先：福岡県府県医療介護部医療指導課医療指導係

TEL 092-643-3274 FAX 092-643-3277

メールアドレス iryo@pref.fukuoka.lg.jp

診療用放射線の安全利用のための研修会



公益社団法人 福岡県診療放射線技師会



医政発 0312 第 7 号
平成 31 年 3 月 12 日

各

{
都道府県知事
保健所設置市長
特別区長
}
 殿

厚生労働省医政局長
(公 印 省 略)

医療法施行規則の一部を改正する省令の施行等について

今般、診療用放射線に係る安全管理体制並びに診療用放射性同位元素及び陽電子断層撮影診療用放射性同位元素の取扱いについて、医療法施行規則の一部を改正する省令（平成 31 年厚生労働省令第 21 号。以下「改正省令」という。）が 2019 年 3 月 11 日に公布され、このうち、診療用放射性同位元素及び陽電子断層撮影診療用放射性同位元素の取扱いに関する規定については 2019 年 4 月 1 日に、診療用放射線に係る安全管理体制に関する規定については 2020 年 4 月 1 日にそれぞれ施行されることとなった。また、改正省令の公布に合わせて、医療法施行規則第一条の十一第二項第三号の二ハ（１）の規定に基づき厚生労働大臣の定める放射線診療に用いる医療機器（平成 31 年厚生労働省告示第 61 号。以下「告示」という。）が告示され、2020 年 4 月 1 日から適用されることとなった。改正省令及



法令改正の背景

- 医療被ばくに線量限度が設定されていない。
- 国連科学委員会（UNSCEAR）2008年報告書において、我が国の患者1人当たりの放射線診療の検査件数及び被ばく線量が世界各国と比較して高いことが確認された。



第61回UNSCEAR会合の様相(2014年7月開催)
放射線医学総合研究所 HPより転載

原子放射線の影響に関する国連科学委員会
(United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation: UNSCEAR)



公益社団法人 福岡県診療放射線技師会



我が国における医療被ばくの現状



公益社団法人 福岡県診療放射線技師会

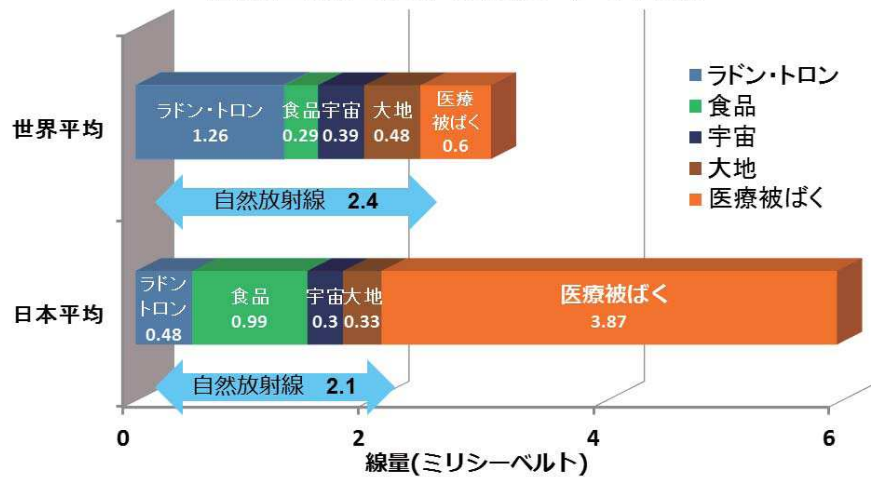


医療被ばくの現状

身の回りの放射線

年間当たりの被ばく線量の比較

日常生活における被ばく（年間）



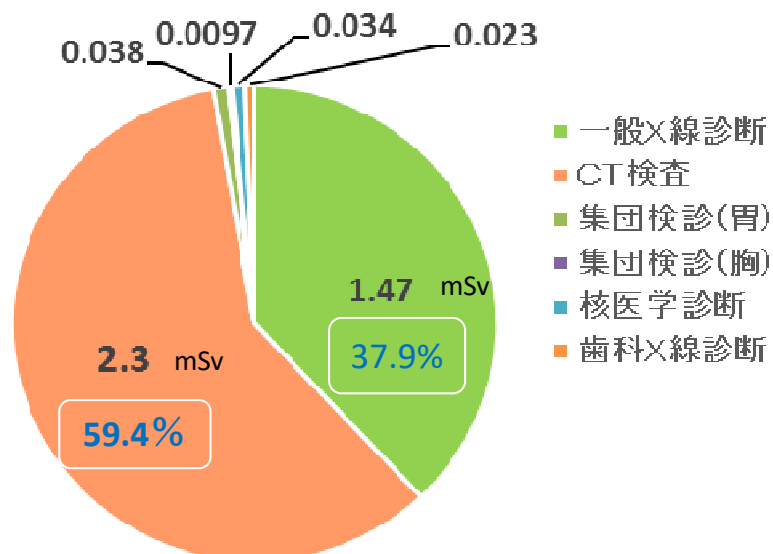
環境省ホームページより抜粋引用

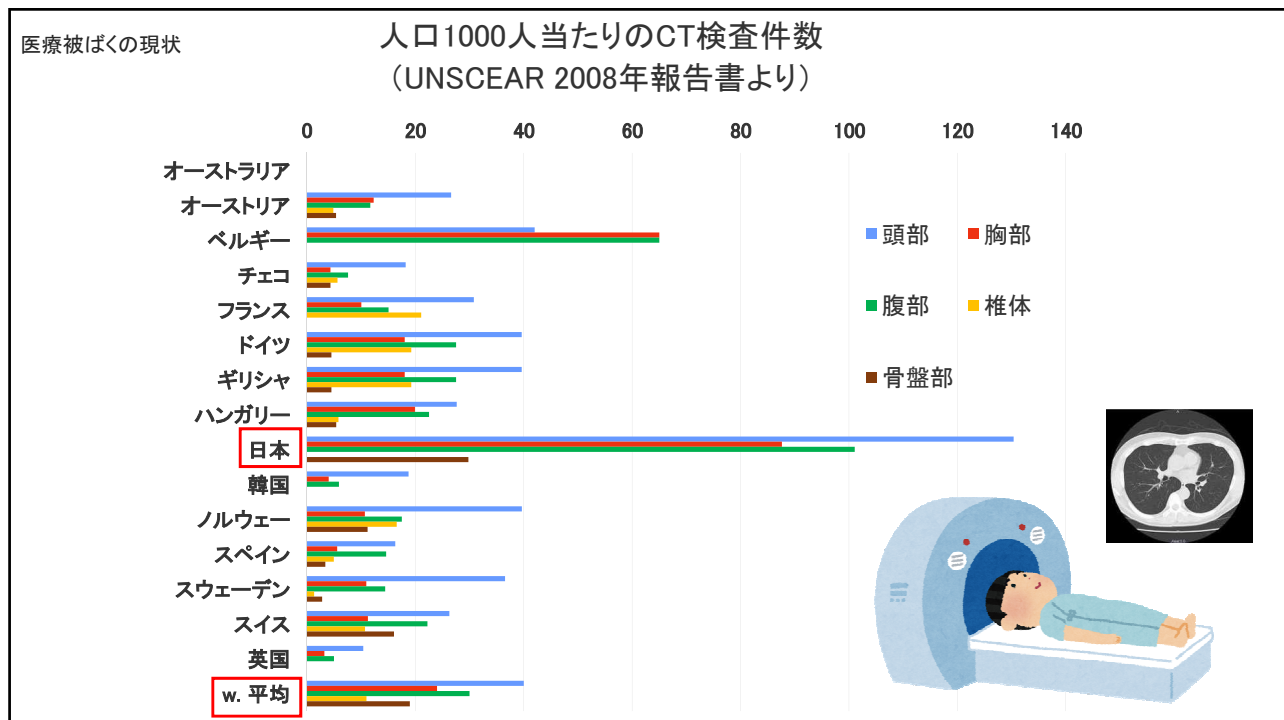
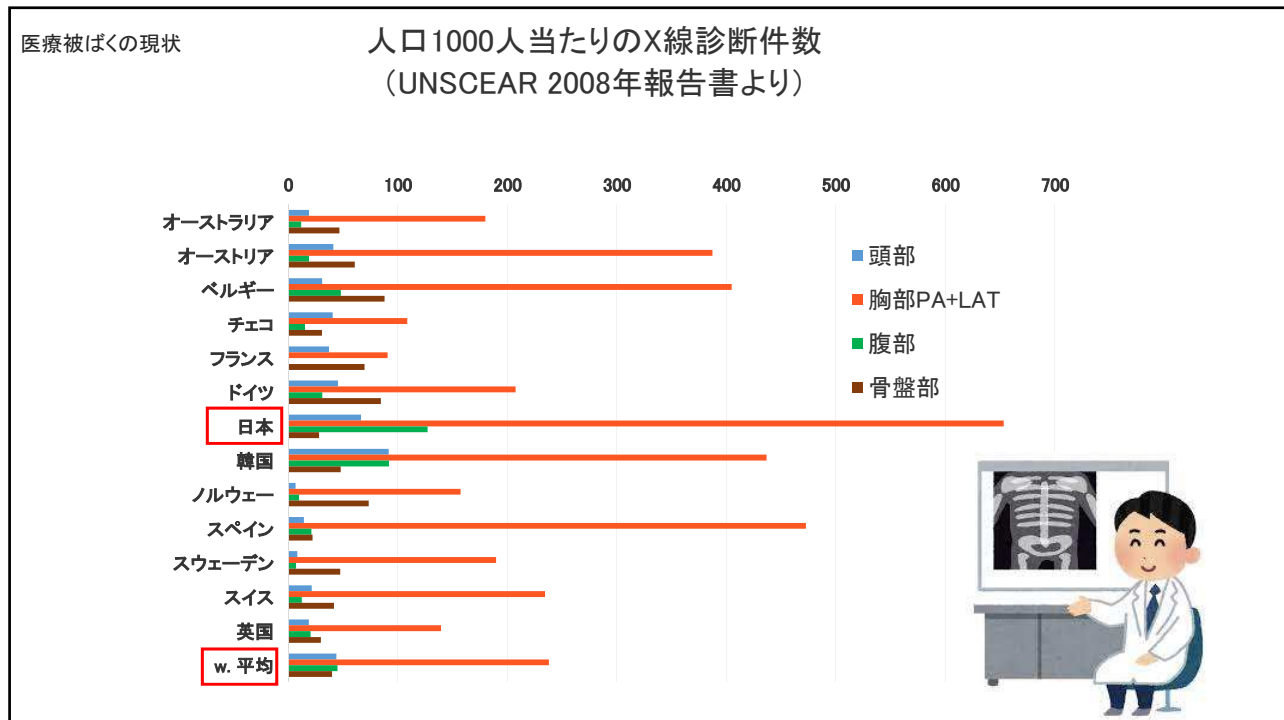
出典：国連科学委員会（UNSCEAR）2008年報告、
（公財）原子力安全研究協会「生活環境放射線」（平成23年）より作成

医療被ばくの現状

日本の医療被ばくの現状 (3.87mSv)

(原子力安全研究会 新版 生活環境放射線より)





法令改正への対応



公益社団法人 福岡県診療放射線技師会

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

2020年4月1日施行

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

5

厚生労働省HP <https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-10801000-Iseikyoku-Soumuka/0000211239.pdf>

1. 診療用放射線の利用に係る

安全管理のための責任者の配置



 公益社団法人 福岡県診療放射線技師会

- 病院等の管理者は、新規則第1条の11第2項第3号の2柱書きに規定する責任者(以下「医療放射線安全管理責任者」という。)を選任すること。
- 医療放射線安全管理責任者は診療用放射線の安全管理に関する十分な知識を有する常勤職員であって、原則として医師及び歯科医師のいずれか。
- 病院等における常勤の医師又は歯科医師が放射線診療における正当化を、常勤の診療放射線技師が放射線診療における最適化を担保し、当該医師又は歯科医師が当該診療放射線技師に対して適切な指示を行う体制を確保している場合に限り、当該病院等について診療放射線技師を責任者としても差し支えない。

 公益社団法人 福岡県診療放射線技師会

2. 診療用放射線の安全利用のための指針の策定



 公益社団法人 福岡県診療放射線技師会

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書化した指針を策定すること。

1. 診療用放射線の安全利用に関する基本的考え方
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。)

 公益社団法人 福岡県診療放射線技師会

医療法人 〇〇〇〇 病院 医療放射線安全管理委員会策定（令和2年4月1日）

医療法人 〇〇〇〇 病院 診療用放射線の安全利用のための指針

2020年4月1日制定

2020年12月1日改定

第1 基本的な考え方

- 1 診療用放射線の安全利用（以下、「医療放射線安全管理」という。）に関して、必要な事項を定めるものとする。
- 2 診療用放射線安全管理に関し、高度で複雑な医療環境において維持、管理するには組織的な取り組みが必要である。このため医療法人 〇〇〇〇 病院（以下「病院」という。）が組織的に医療放射線安全管理について検討し、患者に安全・確実な医療を提供することを目的とする。



公益社団法人 福岡県診療放射線技師会

参考資料



公益社団法人

日本診療放射線技師会 Webサイトにて

「診療用放射線の安全利用のための指針モデル」

「診療用放射線の安全利用のための指針策定に関するガイドライン」

が公開されています。 Word形式 [ダウンロード可](#)



公益社団法人 福岡県診療放射線技師会

3. 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



公益社団法人 福岡県診療放射線技師会

医用放射線の安全利用

書 類

医用放射線の安全
医用放射線の安全
医療法施行規則の
診療用放射線の安
電離放射線障害防

講習会・研

2021.3月 R2
対

講習会・研

2021.3月 R2
2016.8月 H2
2016.2月 放

令和2年度（2020年度） 放射線安全研修会資料

正当化について

最適化について

* 研修会の受講対象者は上記2ファイルを学習し、解答用紙に記載のうえ、総務課
中央放射線室レターボックスへ提出してください。
締め切りは**3月19日**とさせていただきますのでよろしくお願い致します。

* 研修対象者

放射線業務に携わる職員および放射線検査説明を行う可能性のある職員

- ・医師・看護師・診療放射線技師・臨床工学技士 全員
- ・言語聴覚士（透視室での嚥下造影業務）

* 研修対象者以外の方で自己学習をご希望される場合は、中央放射線室1111までご連絡ください。



公益社団法人 福岡県診療放射線技師会

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



公益社団法人 福岡県診療放射線技師会

医療被ばくの線量管理



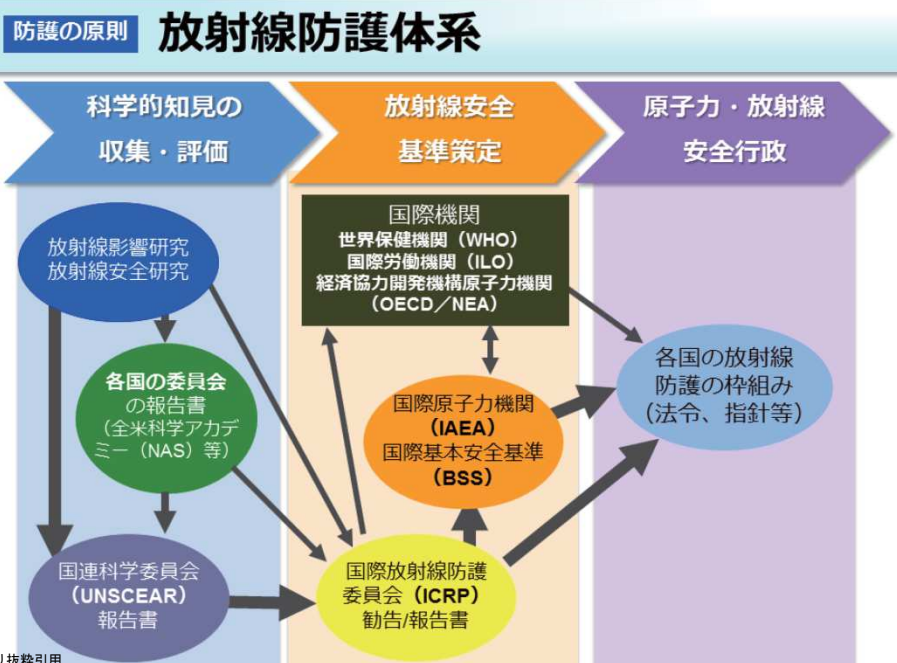
公益社団法人 福岡県診療放射線技師会

- 放射線防護体系
- 防護の三原則 (ICRP 国際放射線防護委員会)
- 診断参考レベルの活用



公益社団法人 福岡県診療放射線技師会

線量管理



環境省ホームページより抜粋引用

線量管理

ICRPの防護の3原則（正当化・最適化・線量限度）

正当化

- ・ 放射線以外の手段を考慮する（超音波、MR）
- ・ リスク以上の利益が必要である

最適化

- ・ 適切な放射線診療を行うに十分となる限り、線量を低くすべきである
- ・ 放射線照射の条件、撮影範囲、撮影回数、照射時間等の適正化を行う

線量限度

- ・ 職業被ばく、公衆被ばくを限度以下に



公益社団法人 福岡県診療放射線技師会

線量管理

防護の原則 防護の正当化

防護の正当化

正当化とは



出典：ICRP Publication 103「国際放射線防護委員会の2007年勧告」The International Commission on Radiological Protection（国際放射線防護委員会）、2007

環境省ホームページより抜粋引用

防護の最適化

防護の最適化

個人の被ばく線量や人数を、
経済的及び社会的要因を考慮に入れた上、
合理的に達成できる限り低く保つことである。

この原則を**ALARA (As Low As Reasonably Achievable)**
アララの原則という



- ・線量拘束値
- ・参考レベル



出典：ICRP Publication 103「国際放射線防護委員会の2007年勧告」The International Commission on Radiological Protection (国際放射線防護委員会)、2007

環境省ホームページより抜粋引用

線量限度の適用

線量限度は計画被ばく状況に適用される

○職業人（実効線量）

1年間 50 ミリシーベルト かつ

5年間 100 ミリシーベルト

○一般公衆（実効線量）

1年間 1 ミリシーベルト

（例外）医療被ばくには適用しない

- ・個々のケースで正当化
- ・防護の最適化が重要



環境省ホームページより抜粋引用

出典：ICRP Publication 103「国際放射線防護委員会の2007年勧告」The International Commission on Radiological Protection (国際放射線防護委員会)、2007

線量管理

診断参考レベル

医療被ばくには線量制限が設定されていないため、様々な放射線検査に使用する放射線量の基準となる

診断参考レベル (DRL: Diagnosis Reference Level)

が必要。

日本ではDRL s 2015、DRL s 2020（最新）が策定されている。



公益社団法人 福岡県診療放射線技師会

線量管理

日本の診断参考レベル (2020 年版)

National diagnostic reference levels in Japan (2020)

– Japan DRLs 2020–

令和 2 年 7 月 3 日

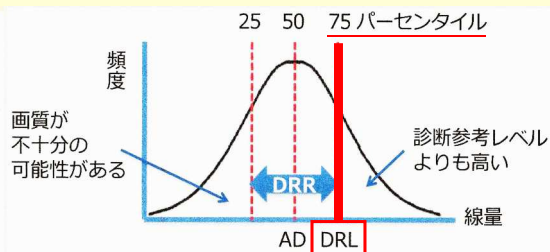
DRL s 2020

医療被ばく研究情報ネットワーク (J-RIME) ホームページよりダウンロード可



公益社団法人 福岡県診療放射線技師会

診断参考レベルとその他の概念



診断参考レベル (Diagnostic reference levels ; DRLs)

線量分布の75パーセンタイルの値（通常）に基づいて設定

線量低減目標値

線量分布の50パーセンタイルの値に基づいて設定

日本診療放射線技師会の医療被ばくガイドライン2006で提唱

達成可能線量 (Achievable Dose ; AD)

線量分布の50パーセンタイルの値に基づいて設定

米国放射線防護審議会 (NCRP) が提唱

診断参考レンジ (Diagnostic Reference Range ; DRR)

診断的価値のある高画質が得られない可能性も考慮し、上方値・下方値の双方を設定する考え方

あるクリニックの実状とDRLs2020の入射表面線量 (mGy)の比較

	撮影 診断参考レベル 2020		
	** クリニック	2020年DRL 50% 中央値	2020年DRL 75% ガイドライン値
胸部正面 (100kV以上)	0.16	0.10	0.3(0.25)
腹部 (臥位)	1.03	0.93	2.5
乳児股関節 (0~1歳)	0.13	0.09	0.2(0.15)
乳児胸部 (0~1歳)	0.11	0.08	0.2(0.15)
小児胸部 (5歳)	0.11	0.10	0.2
頭部	1.03	0.94	2.5
頸椎	0.39	0.46	0.8
胸椎 A→P	1.20	1.35	3.0
腰椎 A→P	1.37	1.55	3.5
骨盤	0.90	1.17	2.5

注：成人の検査は体重50 Kg~60 Kg の一般的な体格の患者、子供の検査は乳児(0~1歳)と小児(5歳)を調査した



公益社団法人 福岡県診療放射線技師会

線量管理

CT-診断参考レベル (2020)		
成人	CTDI _{vol} (mGy)	DLP (mGy・cm)
頭部単純ルーチン	77	1350
胸部1相	13	510
胸部～骨盤1相	16	1200
上腹部～骨盤1相	18	880
肝臓ダイナミック	17	2100
冠動脈	66	1300
急性肺血栓塞栓症 & 深部静脈血栓症	14	2600
外傷全身CT	n/a	5800

注1) すべてのプロトコールにおいて、標準体格は体重 50～70 kg

注2) 肝臓ダイナミックは胸部や骨盤を含まない、CTDI は全相の平均、DLP は検査全体

注3) 冠動脈のCTDI はCTA 本スキャン、DLP は検査全体

注4) 急性肺血栓塞栓症&深部静脈血栓症のCTDI は造影第1 相、DLP は検査全体



公益社団法人 福岡県診療放射線技師会

線量管理

CT-診断参考レベル (2020)								
年齢幅による区分								
小児	<1歳		1～<5歳		5～<10歳		10～<15歳	
	CTDI _{vol}	DLP	CTDI _{vol}	DLP	CTDI _{vol}	DLP	CTDI _{vol}	DLP
頭部	30	480	40	660	55	850	60	1000
胸部	6(3)	140 (70)	8 (4)	190 (95)	13 (6.5)	350 (175)	13 (6.5)	460 (230)
腹部	10 (5)	220 (110)	12 (6)	380 (190)	15 (7.5)	530 (265)	18 (9)	900 (450)

※ 16cmファントムによる値を示し、括弧内に32cmファントムによる値を併記した。

体重幅による区分								
小児	<5 kg		5～<15 kg		15～<30 kg		30～<50 kg	
	CTDI_{vol}	DLP	CTDI_{vol}	DLP	CTDI_{vol}	DLP	CTDI_{vol}	DLP
胸部	5(2.5)	76 (38)	9 (4.5)	122(61)	11 (5.5)	310 (155)	13 (6.5)	450 (225)
腹部	5(2.5)	130 (65)	12 (6)	330 (165)	13 (6.5)	610 (305)	16 (8)	720 (360)

注 1) 16 cm ファントムによる値を示し、括弧内に32 cm ファントムに基づく値を併記した。

注 2) 腹部の撮影範囲は上腹部から骨盤部まで。

X線CT検査の線量管理の実際

- ① CTを施行した標準体格患者のCTDIvolを収集する。（20例以上）
- ② 自施設のCTDIvolの中央値とDRLs2020の値とを比較する。
- ③ 線量がDRLを超えていた場合、臨床的に正当な理由がない限り、線量が適正化されているか見直しを行う。



公益社団法人 福岡県診療放射線技師会

医療被ばくの線量記録



公益社団法人 福岡県診療放射線技師会

- 線量記録の対象となる放射線診療機器等で行った検査における
線量を記録する。
- 線量記録の対象外の放射線診療機器等では、診療録、照射録等
に撮影した線量を記載する。



公益社団法人 福岡県診療放射線技師会

線量記録

線量管理及び線量記録の対象となる放射線診療機器等

- ア 移動型デジタル式循環器用X線透視診断装置
- イ 移動型アナログ式循環器用X線透視診断装置
- ウ 据置型デジタル式循環器用X線透視診断装置
- エ 据置型アナログ式循環器用X線透視診断装置
- オ X線CT組合せ型循環器X線診断装置
- カ 全身用X線CT診断装置
- キ X線CT組合せ型ポジトロンCT装置
- ク X線CT組合せ型SPECT装置
- ケ 陽電子断層撮影診療用放射性同位元素
- コ 診療用放射性同位元素



公益社団法人 福岡県診療放射線技師会

線量記録

ある施設の放射線診療機器 (例)

1. 線量管理及び線量記録対象の放射線診療機器

ア 全身用X線CT診断装置

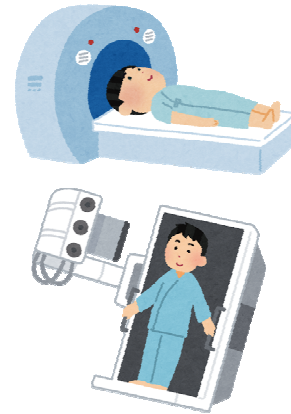
2. 線量管理及び線量記録対象外の放射線診療機器

ア 診療用X線装置

イ X線透視装置

ウ ポータブルX線装置

エ X線骨密度測定装置



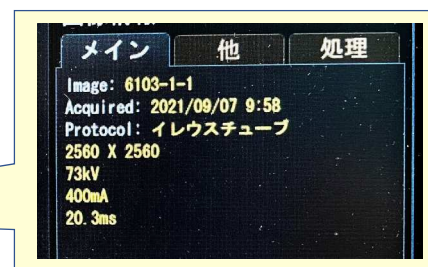
注) 線量管理及び線量記録対象外の放射線診療機器も、必要に応じて線量管理及び線量記録の対象とすることが望ましい。



公益社団法人 福岡県診療放射線技師会

線量記録

X線診断装置に表示される入射表面線量 (mGy)



Dose Report					
Series	Type	Scan Range (mm)	CTDIvol (mGy)	DLP (mGy-cm)	Phantom cm
1	Scout	-	-	-	-
2	Helical	I152.500-I387.500	8.86	265.42	Body 32
4	Helical	S157.500-I597.500	8.79	720.83	Body 32
Total Exam DLP:				986.25	



公益社団法人 福岡県診療放射線技師会

閉じる 中止 印刷 印刷 中止するとき「中止」ボタンを押してください

と病院 中央放射線室 一般撮影照射録 令和 3年 9月 24日～令和 3年 9月 24日 Page: 1

令和 3年 9月 24日 Page: 1

日付	ID	患者氏名	年齢	性	入/外	指示医師	オーダー	方向	ショット数	担当技師	撮影条件		
											kv	mAs	cm
8/ 9/24/01		91才 男	91	男	外来		[D] 胸部	正面 (仮位)	1回		80	3.2	110
8/ 9/24/01		96才 男	96	男	3階西 310号室		[D] 胸部	正面 (立位)	1回		120	2	200
8/ 9/24/01		65才 男	65	男	4階西 410号室		[D] 腰部	2B (立位+仮位)	2回		85	10	120
8/ 9/24/01		64才 男	64	男	外来		[D] 胸部	2B (正面+B→L)	2回		120	2	200
8/ 9/24/01		62才 男	62	男	外来		[D] 胸部	2B (正面+B→L)	2回		120	2	200
8/ 9/24/01		64才 女	64	女	外来		[D] 胸部	2B (正面+B→L)	2回		120	2	200
8/ 9/24/01		80才 女	80	女	4階西 411号室		[D] 腰部	仮位 (A-P)	1回		85	10	120
8/ 9/24/01		74才 男	74	男	外来		[D] 胸部	正面 (立位)	1回		120	2	200
8/ 9/24/01		91才 女	91	女	3階西 320号室		[D] 胸部	正面 (仮位)	1回		80	3.2	110
8/ 9/24/01		64才 男	64	男	外来		[D] 胸部	正面 (立位)	1回		120	2	200
8/ 9/24/01		77才 女	77	女	4階東 418号室		[D] 腕関節	右 2B (正面+軸)	2回		75	10	120
8/ 9/24/01		85才 女	85	女	外来		[D] 腰部	2B (仮位+水平仮位)	2回		85	20	120
8/ 9/24/01		74才 男	74	男	外来		[D] 腕関節	左 2B (正面+軸+Y-view)	2回		70	10	120
8/ 9/24/01		98才 女	98	女	5階東 508号室		[D] 腕関節	左 2B	2回		65	8.3	120
8/ 9/24/01		72才 女	72	女	外来		[D] 胸部	正面 (立位)	1回		85	5	120
8/ 9/24/01											85	8.3	160
8/ 9/24/01											120	2	200

撮影条件		
kv	mAs	cm
80	3.2	110
120	2	200
85	10	120
85	10	120
120	2	200
120	8	200
85	10	120
85	10	120
120	2	200
120	8	200
120	2	200
120	8	200
85	10	120
120	2	200

公益社団法人 福岡県診療放射線技師会

- 線量の記録はX線装置から出力されるDICOM RDSR (Radiation Dose Structured Report :放射線照射レポート)を線量管理システムに取り込む方法が望ましいが必須ではない。

(画像診断管理加算3を算定している特定機能病院は必須)

- 自施設で適切に記録できるのであれば、紙ベースの照射録やオーダーリングシステム～電子カルテへの電磁的保存でも問題はない。

放射線被ばくによる人体への影響



公益社団法人 福岡県診療放射線技師会

人体への影響

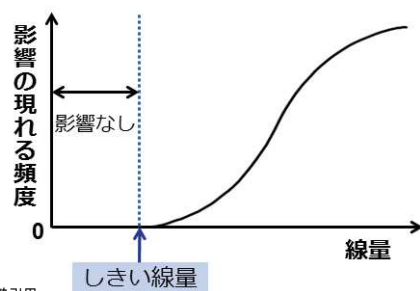
人体への影響

確定的影響と確率的影響

確定的影響

(脱毛・白内障・皮膚障害等)

同じ線量を多数の人が被ばくしたとき、全体の1%の人に症状が現れる線量を「しきい線量」としている。
(国際放射線防護委員会 (ICRP) 2007年勧告)

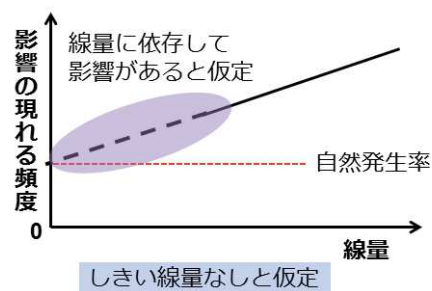


環境省ホームページより抜粋引用

確率的影響

(がん・白血病・遺伝性影響等)

一定の線量以下では、喫煙や飲酒といった他の発がん影響が大きすぎて見えないが、ICRP等ではそれ以下の線量でも影響はあると仮定して、放射線防護の基準を定めることとしている。



人体への影響

確定的影響

様々な影響のしきい値

 γ (ガンマ) 線急性吸収線量のしきい値 ※

障害	臓器／組織	潜伏期	しきい線量 (mGy)
一時的不妊	精巣	3～9週	約100
永久不妊	精巣	3週	約6000
	卵巣	1週以内	約3000
造血能低下	骨髓	3～7日	約500
皮膚発赤	皮膚 (広い範囲)	1～4週	3000～6000以下
皮膚熱傷	皮膚 (広い範囲)	2～3週	5000～10000以下
一時的脱毛	皮膚	2～3週	約4000
白内障 (視力低下)	眼	20年以上	約500

※臨床的な異常が明らかな症状のしきい線量 (1%の人々に影響を生じる線量)

※ 診断参考レベル ガイドライン2015年 (入射表面線量)
 ・胸部XP 0.3mGy ・頭部XP 3mGy ・腹部CT 18mGy

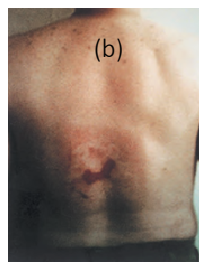
環境省ホームページより抜粋引用

人体への影響

IVR手技における過度な放射線被曝による障害例

(頻回の冠動脈造影と冠動脈形成術)

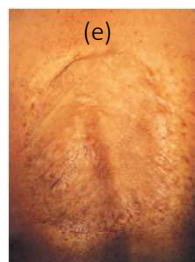
(出典: ICRP 85)



(a) 手技から6～8週間後の患者の背部 (手技後約1か月で赤色に変化し、その1週間後に皮膚がむけた)

(b) 手技から約16～21週間後の傷害部位

(c) 手技から約18～21か月後の傷害部位



(d) (c)の拡大写真

(e) 皮膚移植後の患者の背部

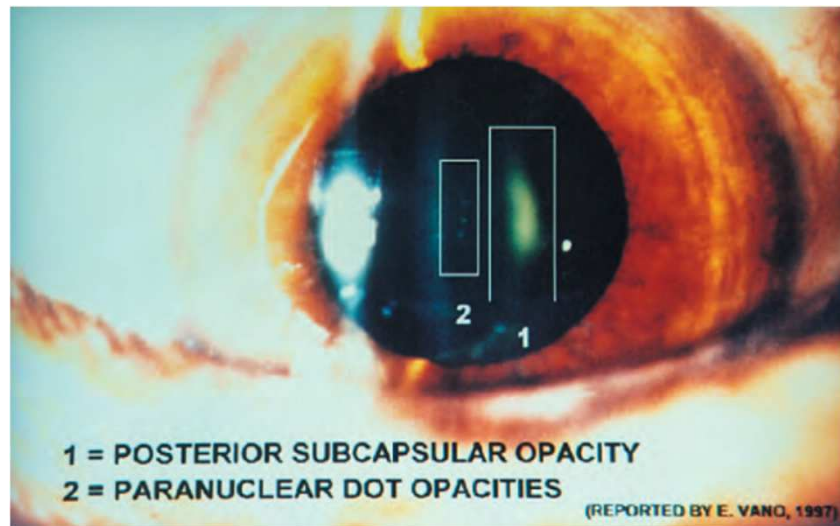
皮膚吸収線量は20Gyを超えると推測される



公益社団法人 福岡県診療放射線技師会

人体への影響

診療従事者の傷害（白内障） 出典：ICRP 85



人体への影響

眼の水晶体に受ける等価線量に係る限度等医療法施行規則の一部を改正

1. 改正省令の要点

- ① 令和2年4月1日 公布 令和3年4月1日 施行
- ③ 水晶体における等価線量限度について、1年間につき150mSvから50mSvに引き下げる
- ④ 令和3年4月1日以後5年ごとに区分した各期間につき100mSvという限度を追加する。
- ⑤ 眼の水晶体に受ける等価線量の算定について、1cm線量当量, 3mm線量当量又は70μm線量当量のうちいずれか適切なものによって行うこととする。

2. 改正への対策

- ① 検討会において現行法令上、不均等被ばくの場合には2つ以上の放射線測定器の装着等を求めている
- ② 外部被ばくによる線量の測定について、電離則第8条第3項に基づき放射線測定器を適切な位置に装着しているか確認する（労働基準局）



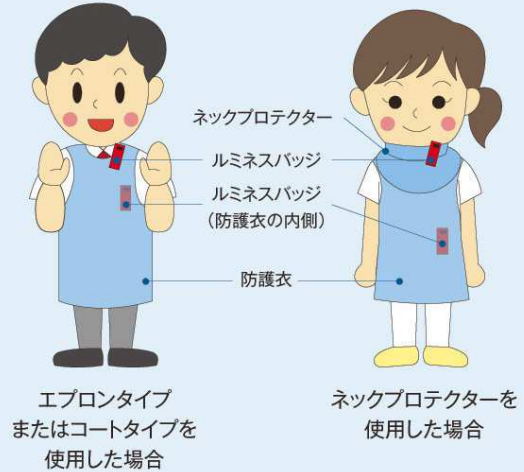
公益社団法人 福岡県診療放射線技師会

人体への影響

《体幹部不均等被ばくの例》

防護衣を使用することにより、防護衣の内側になる胸部(女性は腹部)よりも頭頸部の方が多く放射線を受けるおそれがある場合。

防護衣の内側の **胸部(女性は腹部)** に1個、さらに防護衣の外側になる **頭頸部(襟等)** にもう1個、**合計2個** のルミネスバッジを着用します。



出典)長瀬ランダウア



公益社団法人 福岡県診療放射線技師会

人体への影響

当月の値が(1年あたりの線量限度)/12の値
(下記)を超えた従事者に**注意喚起**

実効線量 : 4.5mSv/月
水晶体の等価線量 : 1.7mSv/月

頸部ガラスバッジで計測された線量

胸部ガラスバッジで計測された線量
(女性**は**腹部)

過去5年間の実効線量

	当月	四半期	年度
個人コード	19718276	19718276	19718276
集計開始年月日	2020年08月01日	2020年07月01日	2020年04月01日
集計終了年月日	2020年08月31日	2020年08月31日	2020年08月31日
測定日	2020年09月17日	2020年09月17日	2020年09月17日
測定項目	使用期間(mSv)×件数	四半期(mSv)×件数	年度計(mSv)×件数
実効線量	0.2	0.4	1.0
水晶体	0.3	1.1	1.9
皮膚	0.3	1.1	1.9
測定方法	放射線測定器使用	放射線測定器使用	放射線測定器使用
型式	ガラスバッジFS型	ガラスバッジFS型	ガラスバッジFS型
H10m	0.3	1.0	1.8
H10m	0.3	1.1	1.9
測定日	2020年09月14日		
型式	ガラスバッジFS型	ガラスバッジFS型	ガラスバッジFS型
H10m	0.2	0.3	0.9
H10m	0.2	0.3	1.0
測定日	2020年09月14日		
型式			
H10m			
測定日			
型式			
H10m			
測定日			
型式			
H10m			
測定日			
過去5年間の実効線量	2.6	0	2.6
2016年	3.0	3	3.0
2017年	2.0	2	2.0
2018年	1.2	5	1.2
2019年	1.0	1	1.0
2020年	9.8	11	9.8
総平均	9.8	11	9.8



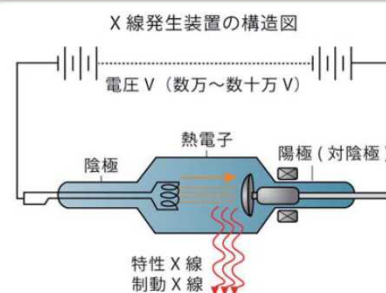
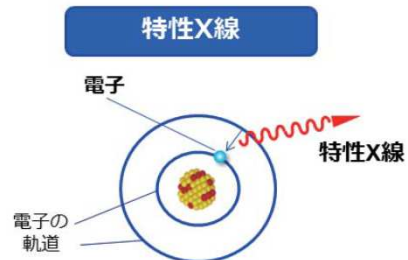
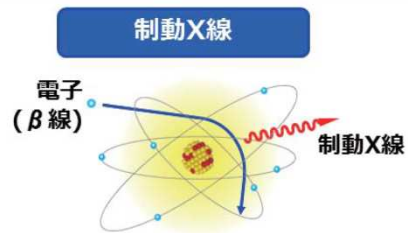
公益社団法人 福岡県診療放射線技師会

放射線の特徴

公益社団法人 福岡県診療放射線技師会

放射線の特徴

放射線 医療で使われるエックス線と発生装置



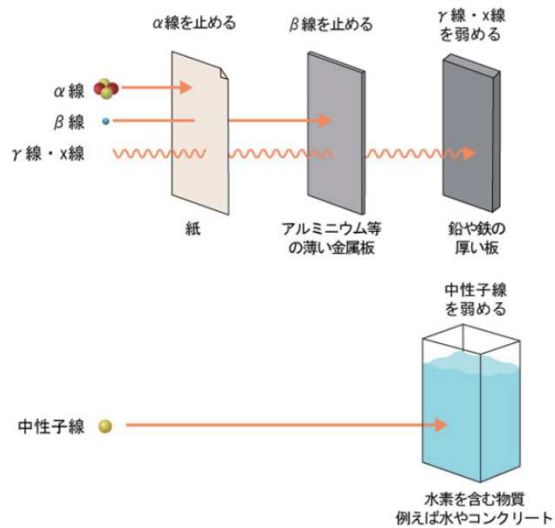
環境省ホームページより抜粋引用

放射線の特性

放射線

放射線の透過力

放射線は、いろいろな物質で遮ることができます



環境省ホームページより抜粋引用

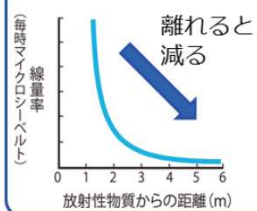
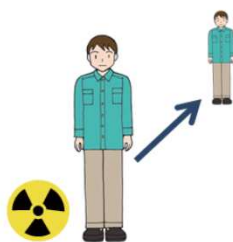
放射線の特性

線量低減

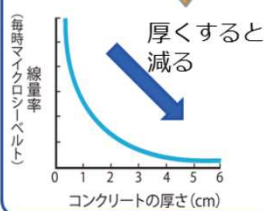
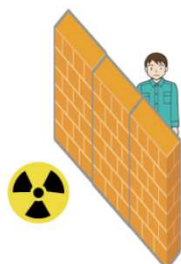
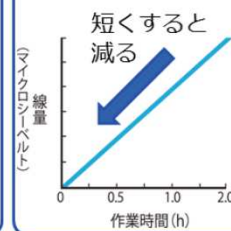
外部被ばくの低減三原則

放射線業務
従事者は・

① 離れる (距離)



② 間に重い物を置く (遮蔽)

③ 近くにいる
時間を短く (時間)

環境省ホームページより抜粋引用

最後にもういちど 「なぜ放射線管理は必要か？」

- ・ 放射線は医療において無くてはならないが、**一方では有害**である。
- ・ **意図的に利用**するのだから、**患者や放射線医療従事者に悪影響を及ぼさないように管理**しなければならない。
- ・ 患者の医療被ばくには線量制限がないため、**患者の不利益にならないように管理**せねばならない。



公益社団法人 福岡県診療放射線技師会

ご不明な点は

（公社）福岡県診療放射線技師会事務局にお尋ねください
担当者が回答いたします。

福岡県診療放射線技師会

検索

ご清聴
ありがとうございました



公益社団法人 福岡県診療放射線技師会