

電離放射線障害防止規則の改正等について

医療機関における放射線管理セミナー

厚生労働省 岐阜労働局

岐阜労働基準監督署

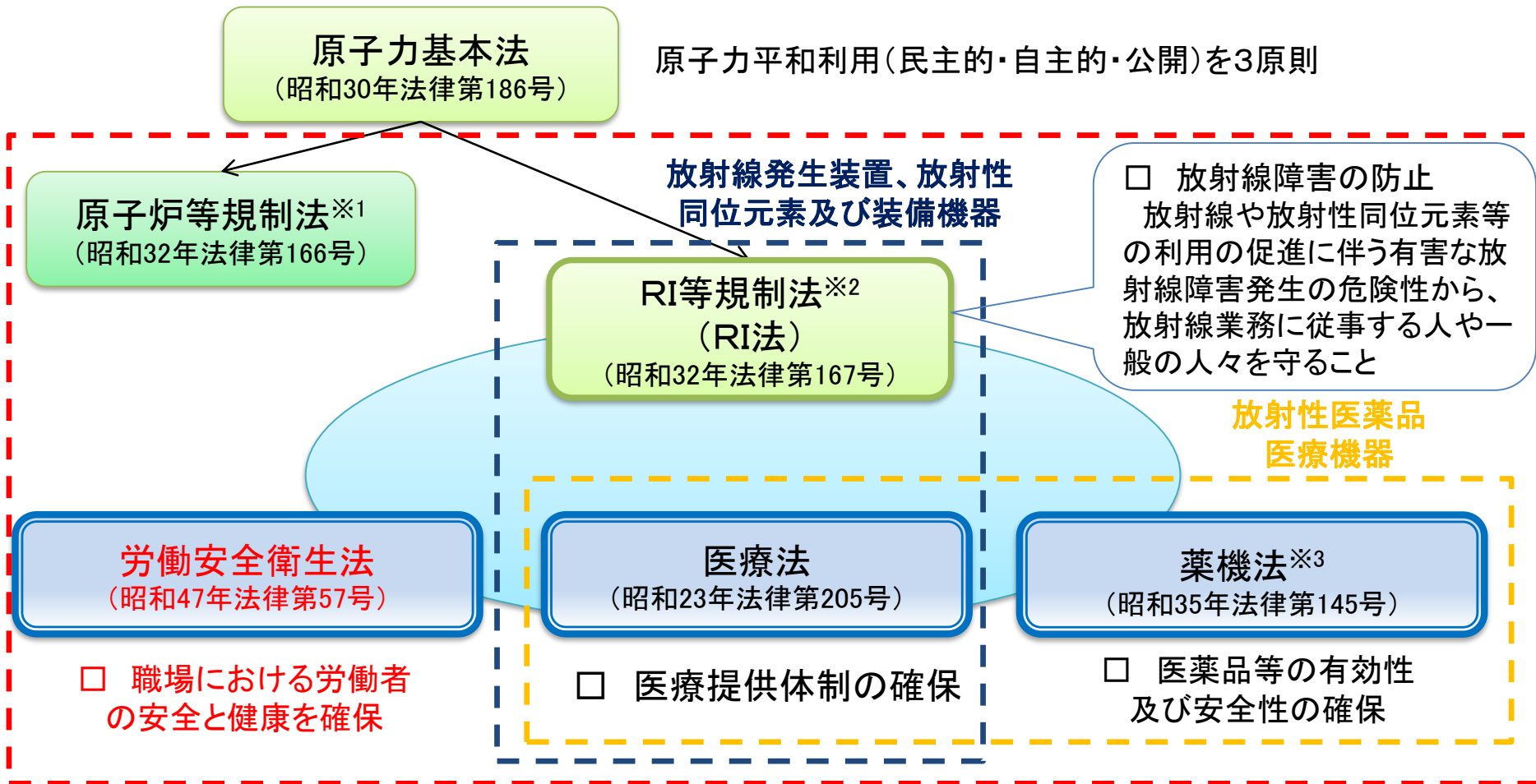
鈴木 裕一郎

1.電離放射線障害防止規則改正のポイント

2.電離放射線障害防止対策のポイント

厚生労働省が所掌する放射線関係法令

○放射線の管理等については、厚生労働省が所掌する労働安全衛生法等の3つの法令が関係している。



(注)労働者とは、職業の種類を問わず、事業に使用される者で、賃金を支払われる者をいう。

※¹ 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律

※² 放射性同位元素等の規制に関する法律

※³ 医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律 ³

被ばく限度等(改正後電離則)

		限度	根拠条文
通常	実効線量	100mSv/5年 かつ 50mSv/1年 ※ 女性は5mSv/3月	電離則第4条 除染則第3条
	等価線量	<p>眼の水晶体 【改正前】 150mSv/1年 → 【改正後】 100mSv/5年 50mSv/1年</p> <p>皮膚 500mSv/1年</p>	電離則第5条
妊娠中	内部被ばく	1mSv/出産まで	電離則第6条 除染則第4条
	等価線量	腹部表面 2mSv/出産まで	
緊急作業時	実効線量	100mSv/緊急作業従事期間中	電離則第7条第2項
	等価線量	<p>眼の水晶体 300mSv/緊急作業中 皮膚 1000mSv/緊急作業中</p>	
特例緊急作業	実効線量	250mSv以下/特例緊急作業従事期間中 (※H28.4.1施行)	電離則第7条の2第1項

線量の測定(電離則)

電離則第8条第1項

事業者は、放射線業務従事者^①、緊急作業に従事する労働者^②及び管理区域に一時的に立ち入る労働者^③の管理区域内において受ける外部被ばくによる線量及び内部被ばくによる線量を測定しなければならない。

測定方法

外部被ばく 原則、所定の部位に放射線測定器を装着させて行う

※ 1日における外部被ばくの線量が1mSvを超えるおそれのある労働者については、測定結果を毎日確認しなければならない

※ 測定が困難な場合、計算等によって求めることができるとされている。

内部被ばく 3月以内ごとに1回

※ 1月間に受ける実効線量が1.7mSvを超えるおそれのある女性並びに妊娠中の女性は1月以内ごとに1回、吸入摂取等したときはその後速やかに実施

測定位置

基本 男性:胸部、女性:腹部

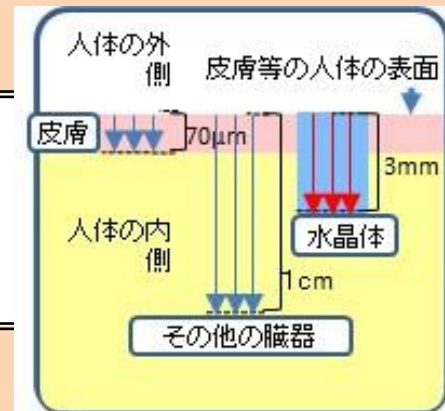
追加 最も多く放射線にさらされるおそれのある部位※

※ 部位によって70マイクロのみか、70マイクロ及び1センチ両方測定が変わることに注意

線量の測定(電離則)

【改正前】電離則第8条第2項

前項の規定による外部被ばくによる線量の測定は、1センチメートル線量当量及び70マイクロメートル線量当量(中性子線については、1センチメートル線量当量)について行うものとする。ただし、次項の規定により、同項第3号に掲げる部位に放射線測定器を装着させて行う測定は、70マイクロメートル線量当量について行うものとする。



【改正後】電離則第8条第2項

前項の規定による外部被ばくによる線量の測定は、1センチメートル線量当量、3ミリメートル線量当量及び70マイクロメートル線量当量のうち、実効線量及び等価線量の別に応じて、放射線の種類及びその有するエネルギーの値に基づき、当該外部被ばくによる線量を算定するために適切と認められるものについて行うものとする。

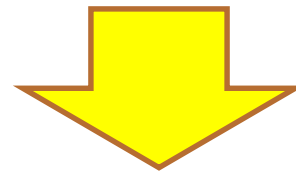
線量の算定方法(電離則)

【改正前】電離放射線障害防止規則第三条第三項等の規定に基づく厚生労働大臣が定める限度及び方法(昭和63年労働省告示第93号)第3条第2項

等価線量の算定は、次のとおりとすること。

イ 眼の水晶体の等価線量の算定は、放射線の種類及びエネルギーの種類に応じて、1センチメートル線量当量又は70マイクロメートル線量当量のうちいずれか適切なものによつて行うこと。

(以下略)



【改正後】電離放射線障害防止規則第三条第三項等の規定に基づく厚生労働大臣が定める限度及び方法(昭和63年労働省告示第93号)第3条第2項

等価線量の算定は、次のとおりとすること。

イ 眼の水晶体の等価線量の算定は、放射線の種類及びエネルギーの種類に応じて、1センチメートル線量当量、3ミリメートル線量当量又は70マイクロメートル線量当量のうちいずれか適切なものによつて行うこと。

(以下略)

線量の測定結果の記録等(電離則)

【改正前】電離則第9条第2項

事業者は、(略)測定又は計算の結果に基づき、次の各号に掲げる放射線業務従事者の線量を、遅滞なく、厚生労働大臣が定める方法により算定し、これを記録し、これを30年間保存しなければならない。(略)

5 人体の組織別の等価線量の3月ごと及び1年ごとの合計
(以下略)



【改正後】電離則第9条第2項

事業者は、(略)測定又は計算の結果に基づき、次の各号に掲げる放射線業務従事者の線量を、遅滞なく、厚生労働大臣が定める方法により算定し、これを記録し、これを30年間保存しなければならない。(略)

5 人体の組織別の等価線量の3月ごと及び1年ごとの合計(眼の水晶体に受けた等価線量にあつては、3月ごと、1年ごと及び5年ごとの合計)
(以下略)

放射線業務を行う事業所数及び労働者数

- 労働安全衛生法等が適用される事業所数及び労働者数を業種別にみると、多い順に、商業、製造業であるが、放射線業務を行う事業所数では、多い順に、保健衛生業、建設業、製造業であり、放射線業務を行う労働者数では、多い順に、保健衛生業、製造業、教育・研究業となっている。

労働安全衛生法等適用事業場数及び労働者数と電離健診※の実施事業所数及び受診労働者数

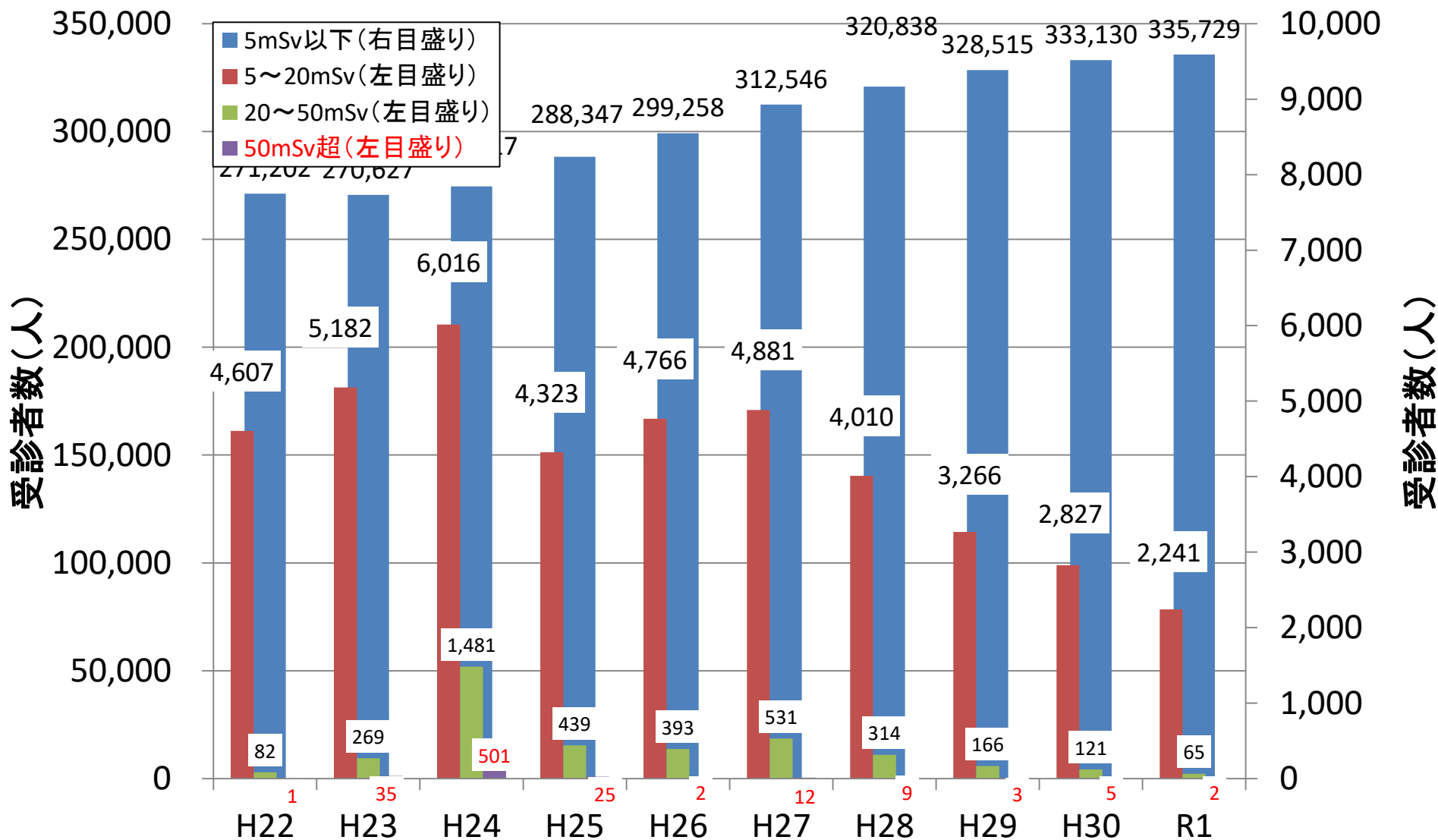
	労働安全衛生法等 適用事業場数 (構成比)		労働安全衛生法等 適用労働者数 (構成比)		電離健診※ 実施事業所数 (構成比)		電離健診※ 受診労働者数 (構成比)	
	平成26年7月1日現在		平成26年7月1日現在		平成31年1月～12月		平成31年1月～12月	
全業種計	4,120,804	(100.0%)	52,935,178	(100.0%)	15,526	(100.0%)	338,037	(100.0%)
工業的業種計	988,518	(24.0%)	14,476,996	(27.3%)	5,190	(33.4%)	80,436	(23.8%)
うち製造業	506,694	(12.3%)	9,040,956	(17.1%)	2,329	(15.0%)	56,711	(16.8%)
うち建設業	385,788	(9.4%)	2,863,208	(5.4%)	2,754	(17.7%)	22,843	(6.8%)
うち運輸・交通業	86,298	(2.1%)	2,376,834	(4.5%)	79	(0.5%)	683	(0.2%)
非工業的業種計	3,132,286	(76.0%)	38,458,182	(72.7%)	10,336	(66.6%)	257,601	(76.2%)
うち商業	1,415,677	(34.4%)	12,122,103	(22.9%)	344	(2.2%)	2,265	(0.7%)
うち接客娯楽業	495,431	(12.0%)	4,446,378	(8.4%)	5	(0.0%)	8	(0.0%)
うち保健衛生業	384,264	(9.3%)	7,069,630	(13.4%)	7,756	(50.0%)	196,383	(58.1%)
うちその他の事業	371,019	(9.0%)	5,053,525	(9.5%)	1,255	(8.1%)	18,508	(5.5%)
うち教育・研究業	182,087	(4.4%)	3,898,307	(7.4%)	804	(5.2%)	37,328	(11.0%)

※ 電離則第59条に基づき実施される電離放射線健康診断。事業者は、放射線業務に常時従事する労働者で管理区域に立ち入るものに対し、6月以内ごとに1回定期に実施する義務がある。

出典：労働安全衛生法等適用事業場数及び労働者数は、平成30年労働基準監督年報。

また、電離健診実施事業所数及び受診労働者数は、電離則第58条に基づく電離放射線健康診断結果報告書を基に厚生労働省安全衛生部が集計。

年間被ばく量(実効線量)の分布(電離放射線健康診断実施状況)



※ 横軸は電離放射線健康診断実施年を表し、年間被ばく線量の分布は健康診断実施年の前年1年間に受けた線量を示している。

眼の水晶体の被ばく状況(業種別)

- 防護眼鏡の遮蔽率が60%と仮定すると、眼の水晶体の等価線量が年50mSvを超える者は、防護眼鏡を使用しても年20mSvを超える可能性がある。

【眼の水晶体の等価線量分布^{注1}(業種別)】

年線量区分 (mSv)	注2						注3	注4 [単位:人]	
	一般医療	歯科医療	獣医療	一般工業	非破壊検査	研究教育	1F 廃炉作業※	原子力	除染作業
20以下	362,519	2,982	15,679	63,638	413	64,032	13,628	54,445	25,025
20超～ 50以下	1,852	0	0	5	0	6	267	1	0
50超～ 100以下	335	0	0	1	0	2	48	0	0
100超～ 150以下	28	0	0	0	0	0	0	0	0
150超	6	0	0	1	0	0	0	0	0
合計	364,740	2,982	15,679	63,645	413	64,040	13,943	54,446	25,025
20超	2,221	0	0	7	0	8	315	1	0
50超	369	0	0	2	0	2	48	0	0

- 注1 等価線量(水晶体)は、胸部(又は腹部で、一般医療などで不均等被ばくの場合には、防護エプロンに覆われていない襟元など)に装着した線量計の1cm又は70μm線量当量の適切な方で評価しているが、防護眼鏡やマスク面体等による遮蔽効果は考慮していない。
- 注2 平成29年度分(原子力関係事業者を含まない)
→ 業種分類については事業者名から判断されており、必ずしも正確な業種分類になっていないことに留意が必要
出典:NLだより[長瀬ランダウア株式会社]、FBNews誌[株式会社千代田テクノ]
- 注3 平成29年度分
出典:福島第一原子力発電所作業員の被ばく線量の評価状況について[東京電力ホールディングス株式会社福島第一廃炉推進カンパニーHP]
- 注4 平成29年分
出典:放射線業務従事者の年間関係事業所数及び線量[平成29年](東京電力ホールディングス(株)福島第一原子力発電所を除く)、除染等業務従事者等の年間関係工事件名数及び線量[平成29年] [公益財団法人放射線影響協会HP]

眼の水晶体の被ばく状況(医師、主要な診療科目別)

- 循環器内科、消化器内科、消化器外科、放射線診断科、整形外科の医師は、眼の水晶体の等価線量が20mSv/年を超える割合が高い。
- 循環器内科、消化器内科、整形外科、脳神経外科には、50mSv/年を超える医師がいる。

【 眼の水晶体の等価線量分布(医師、主要な診療科目別) 】

水晶体線量 (mSv/年)	均等被ばく管理	不均等被ばく管理										
	整形外科	循環器内科	消化器内科	消化器外科	放射線診断科	整形外科	泌尿器科	放射線科	脳神経外科	呼吸器内科	臨床研修	不明
ND	19.6%	19.8%	24.3%	43.8%	46.0%	54.5%	47.6%	51.4%	43.5%	41.2%	41.8%	32.1%
2.5以下	1.9%	22.3%	28.2%	37.0%	27.0%	26.6%	38.8%	19.0%	29.8%	32.7%	46.5%	25.0%
2.5超～5以下	0.0%	8.8%	12.3%	4.1%	5.1%	4.2%	7.8%	4.8%	10.7%	14.7%	7.6%	3.6%
5超～10以下	0.0%	15.4%	9.3%	6.8%	11.7%	2.8%	1.9%	13.3%	6.9%	7.1%	2.6%	17.9%
10超～20以下	0.3%	18.2%	15.0%	1.4%	4.4%	7.0%	0.0%	8.6%	6.9%	2.8%	0.9%	14.3%
20超～50以下	0.3%	15.1%	7.3%	6.8%	5.8%	3.5%	3.9%	2.9%	1.5%	1.4%	0.6%	7.1%
50超～100以下	0.0%	0.3%	3.7%	0.0%	0.0%	1.4%	0.0%	0.0%	0.8%	0.0%	0.0%	0.0%
人数	317	318	301	73	137	143	103	105	131	211	340	28
20超	0.3%	15.4%	11.0%	6.8%	5.8%	4.9%	3.9%	2.9%	2.3%	1.4%	0.6%	7.1%
50超	0.0%	0.3%	3.7%	0.0%	0.0%	1.4%	0.0%	0.0%	0.8%	0.0%	0.0%	0.0%

※ 眼の水晶体の等価線量は、均等被ばくの場合には胸部(又は腹部)、不均等被ばくの場合には頭頸部に装着した線量計の1cm又は70μm線量当量の適切な方で評価しているが、防護眼鏡等による遮蔽効果は考慮していない。

注：全国17か所の医療機関(国立病院機構関連施設)の医師2,207人を対象として調査した結果

眼の水晶体の被ばく状況(看護師、主要な診療科目別)

- 内視鏡、外来に携わる看護師は、眼の水晶体の等価線量が20mSv/年を超える割合が高い。
- 内視鏡に携わる看護師には、眼の水晶体の等価線量が50mSv/年を超える者がいる。

【 眼の水晶体の等価線量分布(看護師、主要な診療科目別) 】

水晶体線量 mSv/年	内視鏡	外来	救急救命センター	血管撮影	手術室	心臓血管外科	診療看護師	病棟	放射線科	放射線治療科	放射線診断科	不妊診療科	歯科	麻酔科
ND	7.1%	42.1%	20.0%	0.0%	82.3%	50.0%	23.8%	65.5%	4.4%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	60.0%
2.5以下	0.0%	32.4%	40.0%	45.8%	16.8%	50.0%	61.9%	31.0%	17.8%	100.0%	100.0%	50.0%	0.0%	40.0%
2.5超～5以下	7.1%	11.3%	40.0%	8.3%	0.6%	0.0%	9.5%	0.0%	22.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
5超～10以下	0.0%	7.3%	0.0%	16.7%	0.3%	0.0%	4.8%	3.4%	35.6%	0.0%	0.0%	50.0%	0.0%	0.0%
10超～20以下	35.7%	5.9%	0.0%	29.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	20.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
20超～50以下	35.7%	0.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
50超～100以下	14.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
人数	14	423	5	24	310	4	21	87	45	1	1	2	1	5
20超	50.0%	0.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

※ 眼の水晶体の等価線量は、均等被ばくの場合には胸部(又は腹部)、不均等被ばくの場合には頭頸部に装着した線量計の1cm又は70μm線量当量の適切な方で評価しているが、防護眼鏡等による遮蔽効果は考慮していない。

注：全国17か所の医療機関(国立病院機構関連施設)に在籍する看護師943人を対象として調査した結果

労働衛生管理(労働衛生の3管理)に基づく放射線管理

- 労働衛生の3管理について、具体的な措置としては防護板等の使用(作業環境管理)、防護眼鏡の使用(作業管理)、定期健康診断の実施(健康管理)などが当てはまる。
- 放射線管理における被ばく管理は、用途次第で3管理のいずれにも用いることが可能である。

	具体的な措置
作業環境管理	放射線の遮蔽(防護板等の使用)、放射性物質の封じ込め、空气中・水中・表面汚染の監視、周辺環境の監視
	具体的な措置
作業管理	作業手順の検討、事前訓練、防護具の着用(防護眼鏡の使用)、遠隔作業、ロボットの導入
	具体的な措置
健康管理	就業前(配置前)健康診断、定期健康診断(一般健診と血液、眼(白内障)、皮膚などの特殊健診)、異常被ばく時の臨時健康診断、退職後のフォローアップ

用途に応じて区分

被ばく管理(線量測定の結果)

外部被ばく：ガラス線量計、フィルムバッジ、TLD、ポケット線量計
 内部被ばく：全身の放射能測定、(ホールボディカウンター) 尿中放射能の測定(バイオロジカルモニタリング)

労働衛生の3管理

	具体的な措置
安全衛生管理体制の確立	(労働者数50人以上の場合) 衛生委員会の設置、産業医・衛生管理者の選任

	具体的な措置
労働衛生教育	就業前(配置前)の教育訓練及び就業後の定期的教育

労働衛生の5管理

放射線防護の種類と課題

○ 放射線防護には多くの手法があり、医療被ばくの最適化によっても職業被ばくの低減を期待できる。

放射線防護の種類	使用に当たって制限となりうる課題等	優先度
☆ 防護眼鏡の使用	初期の購入費用の発生 破損等臨床現場による日常点検が必要	↑
★ 防護板等の使用	単独の防護用具ですべての防護を行うと形状が大きくなり、アームやテーブルの移動を妨げる。いろいろな形状のものを組み合わせるとよい。	
☆ 防護エプロンの使用	防護能力が高いほどよいが、一般的に高くなると重くなり、診療行為に対する集中力が低下したり、腰痛の原因になる。	
☆ 術者および介助者の立ち位置・防護具の適正な使用	散乱線分布を理解し十分な知識と意識が必要	
撮影フレームレートをできるだけ低く設定し、時間も短くする	心拍数や病状に応じたフレームレートを選択する必要がある。	
線量と画像の関係を把握し、装置と検査手技にあった照射条件で検査する	被ばく低減の有効な対策を講じ、常に最適化と安定性の維持に努める必要がある。	
低パルスレート透視を使用する	慣れないとカテーテル等の観察を妨げる場合もある。体厚の厚い患者の場合、装置が自動的にパルス幅を広くしたり管電流を大きくしたりする場合がある。	
付加フィルタの使用	付加フィルタが装着されていない装置に追加する際、可動絞りの前面にフィルタを設置すると、フィルタから散乱線が発生し、術者の線量増加の原因となる。	
★ X線管を患者からできるだけ離す	患者の被ばく線量は低減する。術者の背が低い場合、テーブルを低くしがち。術者の受ける線量は変わらない。	
II.をできるだけ患者に近づける	II.を患者から離すと線量が増加する、術者の受ける線量はあまり変わらない。術者は手技に集中しているので診療放射線技師等スタッフが注意を払う必要。	
拡大透視、撮影の使用は必要最小限にする	PCIではガイドワイヤやステントの鮮明な画像を得るため(安全に施行するため)、拡大視野は必須の機能であるが、必要最小限にとどめる必要がある。	
体格の小さな患者やII.を患者に近づけない手技ではグリッドを取り外す	小児などの体格の小さい患者はグリッドを外すことで線量低減が図れる。II.を離すことによって散乱線を除去できる。	
常に必要な範囲に照射野を絞る	II.のサイズを大きくすると照射野が大きくなる。	
X線の入射角度	X線入射方向が変わると被写体厚が変化し、その厚みに応じた線量が照射される。LAOの方が入射線量が多くなる。	

凡例： ★作業環境管理、☆作業管理

第3回 眼の水晶体の被ばく限度の見直し等に関する検討会 樺田委員提出資料
(出典:循環器診療における放射線被ばくに関するガイドライン(2011年改訂版))

看護師の作業環境のイメージ

CT検査



頭部を手で固定

アンビューを使用した換気

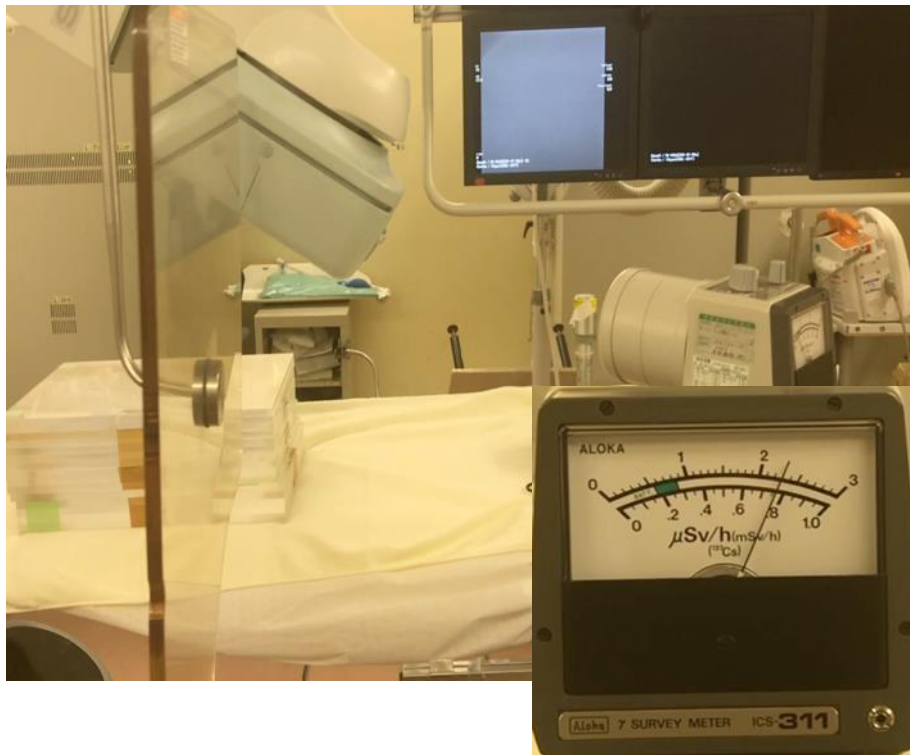
PCI/CAG



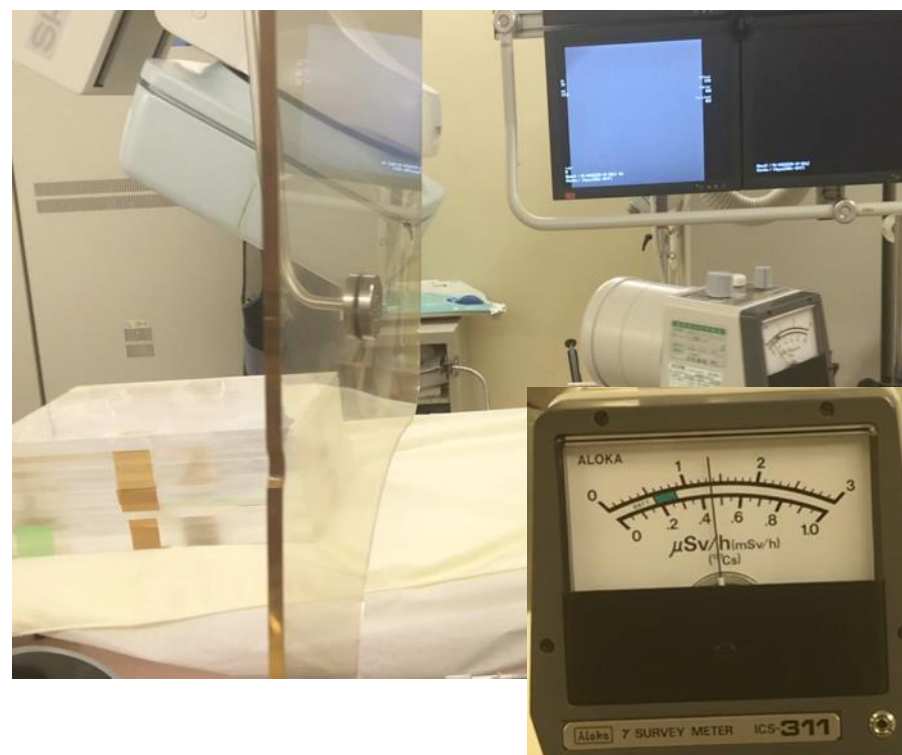
Myelography



天吊型防護板の位置が不適切な状況のファントム再現実験



不適切な場合：線量率 0.77mSv/h



適切な場合：線量率 0.45mSv/h

天吊型防護板は可能な限り術者に近づけ、下縁を患者身体に密着すべき。

改善前



天吊型防護板を用いているが使用方法が適切ではない。

改善後



天吊型防護板を正しく使用している。

放射線業務従事者に対する線量測定等の徹底及び 眼の水晶体の被ばくに係る放射線障害防止対策の再周知について

令和元年11月1日付け 基安発1101第1号 安全衛生部長通達

現状

- 令和元年9月24日、眼の水晶体の被ばく限度の見直し等に関する検討会（以下「検討会」という。）に係る報告書が取りまとめられたので、今後は、電離放射線障害防止規則（昭和47年労働省令第41号。以下「電離則」という。）について眼の水晶体の等価線量限度などの改正を予定しており、一層の放射線障害防止対策を図る必要がある。
- 電離則第8条第1項において、事業者は放射線業務従事者等の線量を測定しなければならないと規定されており、被ばくによる線量の測定について、その遵守の徹底を図ってきた。
- 今般、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ところ、適切な線量測定が実施されていない事例が散見されることが報告された。

通達の要旨

- 放射線防止の基本原則である「遮蔽する。放射線源から距離を取る。作業時間を短くする。」に則り、作業方法等の再確認を行うこと。
- 再確認の結果を踏まえ必要に応じて適切な遮蔽等に留意の上、作業方法の見直し、被ばく低減対策等を検討すること。
- 労働者から放射線被ばくによる眼の水晶体に係る健康不安の申出があった場合には、専門家等を活用し、労使間で話し合っ対応を検討すること。
- 眼の水晶体の等価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すること。
- 実効線量や皮膚の等価線量についても、引き続き適切な線量管理に努めること。

■ 平成29年4月18日付け 基安発0418第1号 安全衛生部長通達

■ 平成31年2月14日付け 労働衛生課 事務連絡

} 徹底するよう通知

参考（電離則第8条第1項）

- 事業者は放射線業務従事者等の外部被ばくによる線量及び内部被ばくによる線量を測定すること。

改正電離放射線障害防止規則のポイント

1. 放射線業務従事者が眼の水晶体に受ける等価線量の限度を、1年間につき150mSvから50mSvに引き下げるとともに、5年間につき100mSvの被ばく限度を追加(新電離則第5条関係)
2. 外部被ばくによる線量の測定について、1cm線量当量、3mm線量当量、及び70 μ m線量当量のうち、実効線量及び等価線量の別に応じて、放射線の種類及びその有するエネルギーの値に基づき、当該線量を算定するために適切と認められるものについて行う(新電離則第8条関係)
3. 眼の水晶体に受けた等価線量について、3月ごと及び1年ごとの合計に加え、5年ごとの合計を算定し、記録し、原則として30年間保存(新電離則第9条関係)
4. 令和3年4月1日から令和5年3月31日までの間、放射線業務従事者のうち、遮蔽その他の適切な放射線防護措置を講じてもなお眼の水晶体に受ける等価線量が5年間につき100mSvを超えるおそれのある医師であって、その行う診療に高度の専門的な知識経験を必要とし、かつ、そのために後任者を容易に得ることができないものについて、眼の水晶体に受ける等価線量の限度を、1年間につき50mSvとする(改正省令附則第2条関係)

改正電離則リーフレット

放射線業務を行う事業主の皆さまへ

※下線部は改正内容

令和3年4月1日から、

「改正電離放射線障害防止規則」が 施行されます

厚生労働省では、「電離放射線障害防止規則」（以下「電離則」）と「電離放射線障害防止規則第3条第3項並びに第8条第5項及び第9条第2項の規定に基づく厚生労働大臣が定める限度及び方法を定める件」（以下「告示」）を改正し、令和3年4月1日から施行・適用します。

今回の改正では、眼の水晶体の被ばく限度の見直しなどを行っています。

事業者の皆さまは、改正後の電離則および告示に基づき、労働者の電離放射線障害防止のための措置を講じるよう、よろしくお願いします。

今回の改正内容

1	放射線業務従事者の眼の水晶体に受ける等価線量の限度の引き下げ	(電離則第5条)
2	線量の測定および算定方法の一部変更	(電離則第8条・告示第3条)
3	線量の測定結果の算定・記録・保存期間の追加	(電離則第9条)
4	電離放射線健康診断結果報告書様式の項目の一部変更	(電離則様式第2号)
5	上記1に関する経過措置	(改正電離則附則)

1 放射線業務従事者の眼の水晶体に受ける等価線量の限度の引き下げ

事業者は、放射線業務従事者の眼の水晶体に受ける等価線量が、**5年間につき100mSv**および**1年間につき50mSv**を超えないようにしなければなりません。

2 線量の測定および算定方法の一部変更

放射線業務従事者などの管理区域内で受ける外部被ばくによる線量の測定は、**1cm線量当量**、**3mm線量当量**および**70μm線量当量**のうち、**実効線量**および**等価線量の別に応じて、放射線の種類およびその有するエネルギーの値に基づき、線量を算定するために適切と認められるもの**について行うことが必要です。

また、眼の水晶体の等価線量の算定は、放射線の種類およびエネルギーの種類に応じて、**1cm線量当量**、**3mm線量当量**または**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が必要です。

3 線量の測定結果の算定・記録・保存期間の追加

放射線業務従事者の眼の水晶体に受ける等価線量は、**3か月ごと**、**1年ごと**および**5年ごとの合計**を算定・記録・保存することが必要です。

4 電離放射線健康診断結果報告書様式の項目の一部変更

上記1に伴い、受診労働者数の欄中「眼の水晶体の等価線量による区分」の欄に関する項目が、**「20mSv以下の者」**、**「20mSvを超え50mSv以下の者」**および**「50mSvを超える者」**に変わります。また、全区分の欄に**「検出限界未満の者」**の項目が追加されます。

5 上記1に関する経過措置

一定の医師*については、眼の水晶体に受ける等価線量の限度を以下のとおりとします。

- 眼の水晶体に受ける等価線量の限度
 - ・令和3年4月1日～令和5年3月31日の間 **1年間につき50mSv**
 - ・令和5年4月1日～令和8年3月31日の間 **3年間につき60mSv**および**1年間につき50mSv**

※ 放射線業務従事者のうち、遮蔽その他の適切な放射線防護措置を講じてもおその眼の水晶体に受ける等価線量が5年間につき100mSvを超えるおそれのある医師であって、その行う診療に高度の専門的な知識経験を必要とし、かつ、そのために後任者を容易に得ることができないもの。

このリーフレットに関するご質問などについては、**21**
最寄りの都道府県労働局、労働基準監督署へお問い合わせください。

眼の水晶体の等価線量の測定

- 「適切と認められるもの」とは、第9条第2項の規定に基づき電離放射線障害防止規則が第3条第3項並びに第8条第5項及び第9条第2項の規定に基づく厚生労働大臣が定める限度及び方法を定める件(昭和63年労働省告示第93号)第3条で定められた方法によって算定するために適切と認められる線量当量をいう
- 眼の水晶体に受ける線量当量については、3mm線量当量を測定する
- 眼の水晶体に受ける等価線量を1cm線量当量又は70 μ m線量当量のうちいずれか適切なものによって保守的に算定する場合は、1cm線量当量及び70 μ m線量当量(中性子線については、1cm線量当量)について測定する。この場合、1cm線量当量と70 μ m線量当量が同等程度の値となるときに、1cm線量当量の測定値をもって70 μ m線量当量の測定値をみなす運用については従前のとおり

防護眼鏡等を使用する場合

- 外部被ばくによる線量の測定は第8条第3項に掲げる部位(法定の部位)に放射線測定器を装着して行う
- 防護眼鏡その他の放射線を遮蔽して眼の水晶体に受ける等価線量を低減する効果がある個人用防護具(防護眼鏡等)を使用している場合には、法定の部位に装着した放射線測定器による測定だけでは、必ずしも正確に算定することができないため、このような場合には、法定の部位に加えて、防護眼鏡等によって受ける等価線量が低減されている状態の眼の水晶体の等価線量を正確に算定するために適切な測定が行える部位に放射線測定器を装着し、当該放射線測定器による測定の結果に基づき算定した線量を電離則第9条第2項第3号に規定する眼の水晶体の等価線量としても差し支えない

経過措置

<p>「経過措置対象医師」</p> <p>放射線業務従事者のうち、</p> <ul style="list-style-type: none"> • 遮蔽その他の適切な放射線防護措置を講じてもなお眼の水晶体に受ける等価線量が5年間につき100ミリシーベルトを超えるおそれのある医師で、 • その行う診療に高度の専門的な知識経験を必要とし、 • そのために後任者を容易に得ることができないもの 	<table border="0"> <tr> <td data-bbox="975 285 1574 335">令和3年4月1日～令和5年3月31日</td> <td rowspan="3" style="border-left: 2px solid purple; border-right: 2px solid purple; padding-left: 10px; vertical-align: middle;">} 経過措置期間</td> </tr> <tr> <td data-bbox="975 342 1574 435"> 50mSv/年 令和5年4月1日～令和8年3月31日 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="975 442 1574 492"> 60mSv/3年、かつ50mSV/年 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="975 535 1574 635"> 令和8年4月1日～ 100mSv/5年、かつ50mSv/年 </td> <td></td> </tr> </table>	令和3年4月1日～令和5年3月31日	} 経過措置期間	50mSv/年 令和5年4月1日～令和8年3月31日	60mSv/3年、かつ50mSV/年	令和8年4月1日～ 100mSv/5年、かつ50mSv/年	
令和3年4月1日～令和5年3月31日	} 経過措置期間						
50mSv/年 令和5年4月1日～令和8年3月31日							
60mSv/3年、かつ50mSV/年							
令和8年4月1日～ 100mSv/5年、かつ50mSv/年							

- 医療の分野において、熟練を要する治療を実施する医療機関や少数の医師で救急医療等を行う医療機関が存在すること、放射線業務に従事する医師を柔軟に増員することが困難であること等の現状を踏まえ、経過措置を設ける
- 経過措置対象医師として取り扱うためには、令和5年3月31日までの間に、事業者がこれに該当する者として衛生委員会での調査審議等を経て指定する必要がある
- 経過措置対象医師として線量管理する医師については、その旨を本人に通知するとともに、氏名、5年間につき100mSvを超えるおそれのある具体的な事由及び当該医師の行う診療に高度の専門的な知識経験を必要とし、かつそのために後任者を容易に得ることができない具体的な事由などを記録して、保存しておく

健康診断

- 電離則第56条第3項の規定により省略することは適当でない健康診断の項目に、以下を加える

健康診断を行おうとする日の属する年の前年1年間に眼の水晶体に受けた等価線量が20mSvを超えており、かつ、当該健康診断を行おうとする日の属する1年間に眼の水晶体に受ける等価線量が20mSvを超えるおそれのあるもの

※電離放射線障害防止規則第56条に規定する健康診断における被ばく歴の有無の調査の調査・評価項目の省略等の可否について(平成13年6月22日基発第568号)

- 健康診断(定期的に行わなければならないものに限る)を行おうとする日の属する前年の1年間に眼の水晶体に受けた等価線量が20mSvを超えており、かつ、当該健康診断を行おうとする日の属する1年間に眼の水晶体に受ける等価線量が20mSvを超えるおそれのある者に対する眼の白内障に関する検査は、眼科医により行われることが望ましい

電離放射線障害防止規則

第56条 事業者は、放射線業務に常時従事する労働者で管理区域に立ち入るものに対し、雇入れ又は当該業務に配置替えの際及びその後六月以内ごとに一回、定期的に、次の項目について医師による健康診断を行わなければならない。

一～三 (略)

四 白内障に関する眼の検査

五 (略)

2 (略)

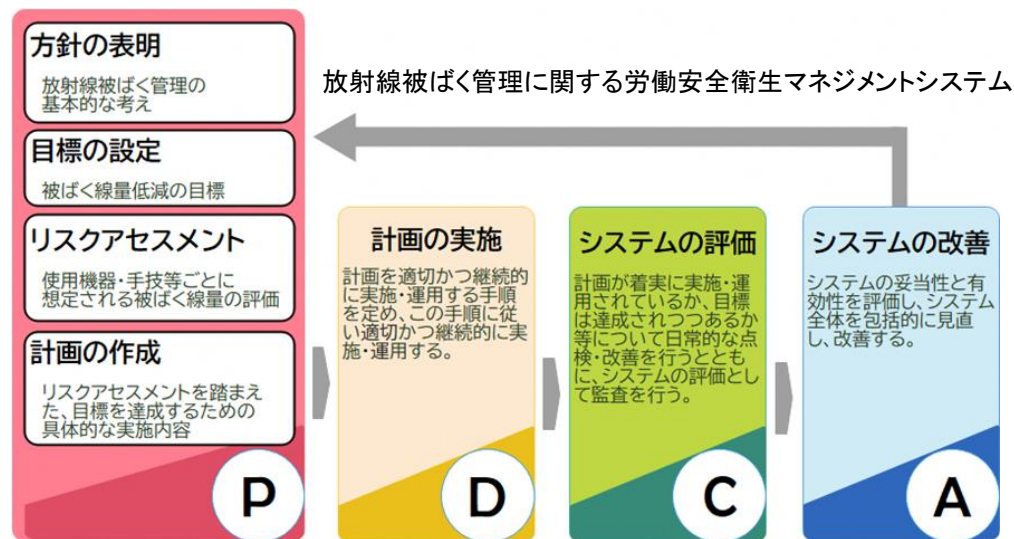
3 第一項の健康診断のうち、定期的に行わなければならないものについては、医師が必要でないとき、同項第二号から第五号までに掲げる項目の全部又は一部を省略することができる。

放射線被ばく管理に関する労働安全衛生マネジメントシステム導入支援事業

目的

事業場として労働者の被ばく線量を組織的に管理する仕組みである、放射線被ばく管理に関する労働安全衛生マネジメントシステム(MS)の導入支援を行う。

労働安全衛生マネジメントシステム: 事業場の安全衛生水準の向上を図ることを目的とした、指針に基づく安全衛生管理の仕組みであり、労働衛生の基本的な対策に基づいて目標を設定することや、リスクアセスメントの実施等が組み込まれている。なお、本事業で導入支援するマネジメントシステムは、放射線防護に適応させたものである。



支援対象事業場

医療機関（申込終了: 417件）

事業内容

- 研修会の開催
 - ・ 10月、11月、12月の3回連続講（オンラインで実施）<https://ms.nustec.org/>
 - 個別支援
 - ・ 参加医療機関から60機関ほどを予定
 - 報告会
 - ・ 参加医療機関による取組の好事例の発表(オンラインで実施)
- ※ 本事業は、労災疾病臨床研究補助金事業「不均等被ばくを伴う放射線業務における被ばく線量の実態調査と線量低減に向けた課題評価に関する研究」研究班と協働して実施

1.電離放射線障害防止規則改正のポイント

2.電離放射線障害防止対策のポイント

- ・電離則等に基づく措置の徹底
- ・放射線業務従事者が眼の水晶体に受ける等価線量等の低減

を図るため、事業者の皆様におかれましては、次に挙げるような点について、具体的な取組を図っていただくことが重要です。

□ 衛生管理者又は衛生推進者(労働安全衛生法第12条、第12条の2)

衛生管理者又は衛生推進者を選任し、当該者に、放射線被ばくによる健康障害を防止するための措置に関する技術的事項の管理を行わせること。

※衛生管理者選任義務あり:常時50人以上の労働者を使用する事業場

※衛生推進者選任義務あり:常時10人以上50人未満の労働者を使用する事業場

□ 衛生委員会(労働安全衛生法第18条)

衛生委員会において、放射線被ばくによる健康障害を防止するための基本となるべき対策に関する審議を行うこと。

※衛生委員会選設置義務あり:常時50人以上の労働者を使用する事業場

具体的な取組について③

□ 被ばく限度(電離則第4条、第5条関係)

- ① 放射線業務従事者の受ける実効線量が年間20ミリシーベルトを超えていることから、作業環境、保護具の着用等を含む作業方法及び作業時間等の改善を図ること。
- ② 放射線業務従事者が眼の水晶体に受ける等価線量が年間20ミリシーベルトを超えていることから、作業環境、保護具の着用等を含む作業方法及び作業時間等の改善を図ること。
- ③ 眼の水晶体の等価線量限度に関して、経過措置対象医師として取り扱われている労働者(※1)について、当該労働者を経過措置対象医師に指定する手続を適正に行うこと。

※1 医療の分野において、熟練を要する治療を実施する医療機関等が存在すること、放射線業務に従事する医師を柔軟に増員することが困難であること等の現状があることを踏まえ、放射線業務従事者のうち、遮蔽その他の適切な防護措置を講じてもおその眼の水晶体に受ける等価線量が5年間につき100ミリシーベルトを超えるおそれのある医師であつて、その行う診療に高度な知識経験を必要とし、かつ、そのために後任者を容易に得ることができないもの(経過措置対象医師)を使用する事業者を対象として、電離則に基づく眼の水晶体に受ける5年間の等価線量限度について経過措置が設けられています。

具体的な取組について④

□ 外部被ばくによる線量の測定(電離則第8条関係)

適切な位置に不均等被ばく時の放射線測定器を装着すること(※2)。

※2 詳細は添付のリーフレットを参照下さい。

□ 線量の測定結果の確認、記録(電離則第9条関係)

- ① 放射線業務従事者の線量の記録、保存、本人への通知を行うこと。
- ② 令和3年4月1日を始期とする5年間の途中に、新たに放射線管理区域に立ち入ることとなった労働者について、当該5年間の始期より当該管理区域に立ち入るまでの被ばく線量を、当該労働者が前の事業場から交付された線量の記録により確認すること。

医療従事者の被ばく管理（添付リーフレット）

平成31年2月14日付け 労働衛生課 事務連絡

◆ 医療保健業に従事する皆さまへ ◆
～ 被ばく線量の見える化のために ～

線量測定は適切な方法で実施してください

管理区域に立ち入る方は、一時的に立ち入る場合（注）も含めて、**全ての方が胸または腹部に放射線測定器を装着しなければなりません。**

電離放射線障害防止規則第8条第3項に定める線量の測定方法

ケースⅠ

均等被ばくの場合

放射線測定器1個が必要

です。

装着位置

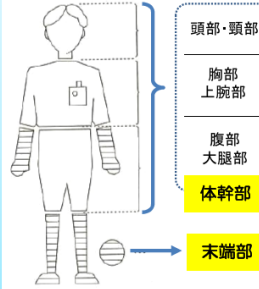
A	男性、または妊娠する可能性がないと診断された女性	胸部
B	A以外の女性	腹部

いずれか1か所



「均等被ばく」と「不均等被ばく」

「不均等被ばく」とは、体に受ける被ばく線量が均等でないことをいい、防護エプロンを使用する場合などが該当します。



ただし

ケースⅡ

不均等被ばくの場合

放射線測定器 2個以上が必要です。

装着位置（追加）

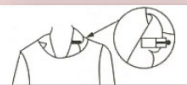
ケースⅠの装着位置に加えて、体幹部及び末端部のそれぞれについて、**最も多く放射線にさらされるおそれのある部位に装着する必要があります。**

体幹部の装着位置

体幹部のうち、最も多く放射線にさらされるおそれのある部位※

※ 最も多く放射線にさらされる部位が、ケースⅠと同一である場合、放射線測定器の追加は不要です。

< 体幹部における装着例 >



防護エプロンに覆われていない機元

医療現場では、防護エプロンを着用することがあるため、体幹部で不均等被ばくとなる場合があります。

末端部の装着位置

末端部のうち、最も多く放射線にさらされるおそれのある部位※

※ 末端部の被ばく線量が体幹部の被ばく線量を下回る場合、放射線測定器の追加は不要です。

< 末端部における装着例 >



X線透視下で手術を行う際の手首

医療現場では、手術等を行うため、末端部（手や足）で不均等被ばくとなる場合があります。

（注）一定の確認ができる場合には例外があります。

線量測定以外の法定事項も守ってください

被ばくの低減・被ばく限度の遵守・管理区域の設定

事業者は、働く方の被ばくをできる限り低減するよう努めるとともに、**放射線業務従事者の被ばく限度※1を遵守しなければなりません。**

※1 実効線量が5年間につき100mSv、かつ、1年間につき50mSvを超えないこと など

事業者は、**設定した管理区域※2を標識で明示して、必要のある者以外の立ち入りを禁止し、管理区域内の見やすい場所に、放射線測定器の装着に関する注意事項などを掲示しなければなりません。**

※2 実効線量が1.3mSv/3月（年間5mSv相当）を超えるおそれのある区域などを、管理区域に設定しなければなりません。

（参考）管理区域で働く方の主な健康障害防止措置

- 放射線業務従事者：被ばく限度、線量測定（一時立ち入り者を含む）
- 一定の場合における退去者／持出し物品の汚染検査
- 作業環境測定（放射線装置を固定する等の要件を満たすときは6月以内ごと、それ以外は1月以内ごと）
- 放射線業務に常時従事する者：電離放射線健康診断（6月以内ごと）

【標識の例】



線量の測定結果等の取扱い

事業者は、①線量の測定結果と②電離放射線健康診断の結果を、**必ず放射線業務従事者の皆さんにお知らせしなければなりません。**

①については30年間保存するとともに、②については**所定の様式※3により所轄の労働基準監督署へ提出する必要があります。**

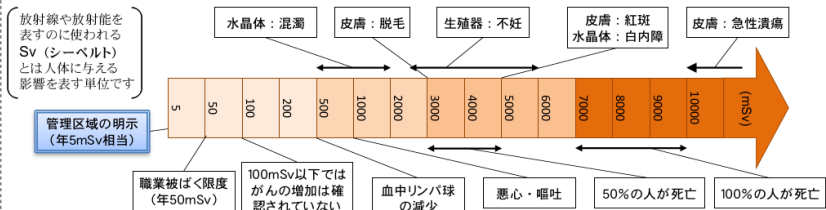
※3 電離放射線健康診断結果報告書様式

電離健診様式

検索

放射線が人体に与える影響

● 放射線による影響を分類すると、下図のようになります。（出典：「ICRP Pub.60」ほか）



● 受けた放射線量が小さい場合（100mSv未満）、がんなどになるかどうかは、はっきりとした医学的知見はありません。広島・長崎の原爆被ばく者の調査でも、100mSv未満の方には、がんの増加は認められていません。

● このため、国際放射線防護委員会（ICRP）などでは、職業被ばくの限度を「がんの増加が認められておらず、容認できる範囲」に定めました。

ご不明な点などがありましたら、最寄りの都道府県労働局・労働基準監督署までお問い合わせください

□ 電離放射線健康診断(電離則第56条、第57条、第57条の2、第57条の3、第58条、第59条関係)

- ① 健康診断の結果に基づき電離放射線健康診断個人票(様式第1号の2)を作成し、30年間保存すること。
- ② 健康診断の結果に基づき、当該労働者の健康を保持するために必要な措置について、医師からの意見聴取を行うこと。
- ③ 健康診断の結果を、遅滞なく、労働者に通知すること。
- ④ 所轄労働基準監督署長に、電離放射線健康診断結果報告書(様式第2号)を提出すること。
- ⑤ 健康診断の結果、放射線による健康障害が生じている等の場合に、健康の保持に必要な措置を講じること。