

放射線業務従事者に対する 放射線障害防止基準 — 緊急被ばく限度等の改正 —

平成27年11月15日

サイエンスアゴラ2015

厚生労働省

電離放射線労働者健康対策室

安井省侍郎

- 電離放射線障害防止規則の概要
- 緊急時の被ばく管理等の改正（H28年4月施行）

＜緊急作業終了後＞

1. 通常被ばく限度を超えた者の線量管理
2. 緊急作業後の長期的健康管理

＜緊急作業期間中＞

3. 緊急作業従事期間中の被ばく線量管理
4. 特例緊急作業従事者に対する特別教育
5. 緊急作業期間中の健康管理

電離放射線障害防止規則の概要

1 法的位置付け

- 労働安全衛生法に基づく委任省令

2 規制の対象

- 電離則でいう「放射線業務」
(安衛令別表第2)
 - 一～三 略
 - 四 厚生労働省令で定める放射性物質を装備している機器の取扱の業務
 - 五 前号の放射性物質又はこれによって汚染された物の取扱いの業務
 - 六～七 略
- 厚生労働省令で定める「放射性物質」
(電離則別表第1)
以下に掲げる数量及び濃度を超える場合に、電離則上の放射性物質となる。

<例：セシウムの場合、1万Bq/kg>

放射性同位元素の種類	数量 (Bq)	濃度 (Bq/kg)
134-Cs	10,000	10,000
137-Cs	10,000	10,000

3 規制内容

- 電離放射線障害防止規則で定める規制
＝「放射線業務」の事業を行う事業者への規制

- (1) 管理区域、線量測定、線量限度
 - ① 実効線量が1.3mSv/3月を超える区域等を、管理区域に設定
 - ② 管理区域内に立ち入る労働者の外部線量と内部線量を測定
 - ③ 管理区域内の放射線業務の線量限度：50mSv/年かつ100mSv/5年。女性については5mSv/3月
- (注) 緊急作業においては、緊急作業期間中に100mSv (東電福島第一原発事故時は一時的に250mSv) ※
- (2) 放射性物質の取扱い
防じんマスク、保護衣類等の使用、作業室内での喫煙・飲食の禁止など
- (3) 健康管理等
電離放射線健康診断の実施及び必要な事後措置
(常時放射線業務に従事する放射線業務従事者について6月に1回) など

※ 平成28年4月1日より、特例緊急作業 (原子力緊急事態等における緊急作業) については250mSvとなる。

1. 通常被ばく限度を超えた者の線量管理(大臣指針)

基本的考え方

- 生涯線量として、ICRP勧告の被ばく限度の前提となる生涯線量1シーベルトを採用
 - 中長期管理としては、通常被ばく限度(5年100ミリシーベルトかつ1年50ミリシーベルト)を超えず、かつ、緊急被ばく線量と通常被ばく線量の合算が、生涯で1シーベルトを超えないように管理
- 東電福島第一原発事故では、雇用事業者が明確であったため、作業者ごとに、線量限度を設定する。
 - 今後、仮に緊急作業を実施する際、作業者の雇用形態等が大きく異なる場合は、対応を改めて検討。
- 事故発生時を含む線量管理期間(5年間)については、原子力施設の安全な運転等を担保するためにやむを得ない場合に限り、緊急作業後の通常被ばく限度の適用に一定の裕度を与える。

通常被ばく限度を超えた者の事故発生時の次の線量管理期間以降の線量管理(大臣指針改正)

事業者は、以下により追加的な線量限度を設定

- 5年当たりの線量限度※ = 残余の線量 / 残余の就労期間 × 5年
 - 「残余の線量」: 生涯線量(1シーベルト)から累積線量(緊急線量+通常線量)を減じたもの
 - 「残余の就労期間」: 就労期間の最終年齢(18歳から50年間として68歳)から現年齢を減じたもの
- 例: 緊急線量500mSv、通常線量100mSv(累積線量600mSv)、年齢45歳の場合:
 - $(1,000\text{mSv} - 600\text{mSv}) / (68\text{歳} - 45\text{歳}) = 17.4\text{mSv/年}$
 - 5年ごとの被ばく線量限度: $17.4\text{mSv/年} \times 5\text{年} = 87\text{mSv} \Rightarrow 85\text{mSv}$ (5mSv単位端数切り捨て)

※ 通常被ばく限度(5年100ミリシーベルト)を超えることはできない。

事故発生時を含む線量管理期間内での通常被ばく適用作業での線量管理(大臣指針改正)

- 事業者は、緊急被ばく線量と通常被ばく線量を合算した線量が100ミリシーベルトを超える者について、原子力施設の安全な運転等を担保するために必要不可欠な要員に限り、追加的に、年間5ミリシーベルトを超えない範囲で通常の放射線業務に従事させることができる。

2. 緊急作業後の長期的健康管理(大臣指針)

①緊急作業従事者(約2万人)については、被ばく限度を一時的に250mSvに引き上げていたため、「指針」(平成23年10月11日公表)に基づく、長期的な健康管理に取り組む。

1 データベースの整備

- 個人識別情報(氏名、所属事業場、住所等)
- 被ばく線量、作業内容
- 健康診断結果等の情報
- 健康相談、保健指導等の情報
- その他健康管理に必要な項目(生活習慣等)

提出
(データベース
での管理)

厚生労働省

- データベースの運用・管理(全体の98.3%が登録)
- 健康相談、健康診断等の事務
- データの照会業務

2 健康管理の実施事項

データベースの構築に併せて、被ばく線量に応じて健康診断等を実施する(※1)。

具体的な健康診断等の実施事項

○ 全ての緊急作業従事者に実施

- 法令に基づく健康診断(一般健康診断、電離放射線健康診断等)を実施
- メンタルヘルスケアを含めた健康相談、保健指導を実施

○ 50mSv(※2)を超える緊急作業従事者に実施

- 上記に加え、白内障に関する眼の検査を実施

○ 100mSv(※2)を超える緊急作業従事者に実施

- 上記に加え、甲状腺の検査、がん検診(胃、肺、大腸)等を実施

※1 健康診断費用等は事業者負担。ただし、50mSvを超える者については、①転職した後に放射線業務についていない場合、②緊急作業時の企業(中小企業のみ)に継続して雇用されているが、放射線業務に従事していない場合、③現に事業者には雇用されていない場合には国が費用負担

※2 緊急作業に従事した間に受けた放射線の実効線量

※3 平成26年12月26日厚生労働省調べ

申請に基づき
手帳を交付
(線量情報の記
載、健診受診の
際の証明)

データベー
ス登録証を
交付
(データ照会の
際の証明)

② 緊急作業従事者以外の者(平成23年12月16日以降に作業に従事した者)について

- 法令に基づく健康診断(一般健康診断、電離放射線健康診断等)を実施
- 法令に基づく健康相談、保健指導を実施

3. 緊急作業従事期間中の被ばく線量管理(改正趣旨)

福島第一原発事故の緊急被ばく限度設定及び適用の経緯

- 原子力緊急事態宣言後に、労働者の健康リスクと周辺住民の生命・財産を守る利益を比較衡量し、特例の緊急被ばく限度として、250ミリシーベルトを特例省令により設定
- 被ばく線量の低減を踏まえ、段階的に適用作業を限定した上で、原子炉の安定性が確保された段階で特例省令を廃止

基本的考え方

- 国際放射線防護委員会(ICRP)の正当化原則
 - ◆ 100ミリシーベルトを超える緊急被ばく線量限度を正当化する理由が必要
 - 国際文書では、「破滅的な状況の回避」を理由としている。
 - 対象者をこのような事態に対応できる者(高度な知識・技能を有する者)に限定
- 緊急被ばく限度の考え方
 - ◆ 250ミリシーベルトを超える線量を受けて作業をする必要性は現時点では見いだしがたい。
 - ◆ 免疫機能の低下を確実に予防するため、250mSvを採用することは保守的であるが妥当。
- 原子力災害の危機管理の観点
 - 「破滅的な状況」発生の判断基準として、原子力災害特別措置法(原災法)において、原子力緊急事態又はそれに至るおそれの高い事態が発生した場合が定められている。
 - 原子力災害に対する危機管理の観点から、直ちに必要な対応を実施する必要がある。
- ICRPの最適化原則(被ばく線量をできるだけ少なくする)
 - ◆ 作業の進捗状況等に応じて、速やかな適用作業の限定、被ばく限度の段階的な引下げを実施
 - ◆ 原子炉の安定性が確保されれば特例的な限度を速やかに廃止

4. 緊急作業従事期間中の被ばく線量管理(省令の内容①)

(1) 特例緊急被ばく限度の設定

- 厚生労働大臣は、原子力緊急事態が発生した場合など、緊急作業に係る事故の状況その他の事情を勘案し、実効線量について100ミリシーベルトの被ばく限度によることが困難であると認めるときは、250ミリシーベルトを超えない範囲内で、被ばく限度(特例緊急被ばく限度)を別に定め、又はこれを変更することができる。
- 原子力緊急事態又はそれに至るおそれの高い事態(※)が発生した場合は、厚生労働大臣は、直ちに特例緊急被ばく限度を250ミリシーベルトと定める。
- 厚生労働大臣は、特例緊急作業従事者の受けた線量、事故の収束のために必要となる作業の内容その他の事情を勘案し、特例緊急被ばく限度を変更し、かつ、できるだけ速やかに廃止する。
- 厚生労働大臣は、特例緊急被ばく限度を別に定め、変更又は廃止したときにその旨を告示する。

※ 原子力災害対策特別措置法第10条の事象(通報事象)のうち、特に放射線量の増加、放射性物質の検出又は兆候を示す事象で、原子力緊急事態への進展が早急に見込まれ、その拡大防止のために、高放射線環境下での作業が想定されるものを厚生労働大臣告示で定める。

(2) 特例緊急作業従事者の限定

- 事業者は、特例緊急作業従事者について、原災法で規定する原子力防災要員等(※)のうちから選任する。

※ 原災法第8条第3項に規定する原子力防災要員、同法第9条第1項に規定する原子力防災管理者又は同条第3項に規定する副原子力防災管理者。原則として原子力事業者の労働者であるが、法令に基づき、原子力事業者が原子力防災組織の業務の一部(損傷機器の復旧作業等)を委託する場合は、当該委託事業者の労働者も含まれる。

5. 緊急作業従事期間中の被ばく線量管理(省令の内容②)

(3) 特例緊急作業中の被ばく線量管理の最適化

- 事業者は、特例緊急作業従事期間中に受ける線量が、特例緊急被ばく限度を超えないようにしなければならない。
- 事業者は、事故の状況に応じ、労働者が放射線を受けることをできるだけ少なくするように努めなければならない。

(4) 特例緊急作業従事者に係る記録等の提出等

- 事業者は、特例緊急作業従事者について、以下の事項を、厚生労働大臣に報告しなければならない。
 - 個々の従事者の健康診断結果記録(実施後遅滞なく)※
 - 個々の従事者の被ばく線量等(緊急作業期間中は毎月末日)※
- ※ 厚生労働省のデータベースに登録し、長期的健康管理を実施する。

(5) 緊急作業従事者の線量の測定及びその結果の確認、記録、報告等

- 事業者は、緊急作業従事者に対する内部被ばく測定(※)は、管理区域のうち、放射性物質を吸入・経口摂取するおそれのある場所に立ち入る者に対して、1月以内ごとに1回行わなければならない。
 - ※ 外部被ばく測定については、管理区域に立ち入る期間中、常時実施する。(非改正事項)
 - 事業者は、緊急作業期間中に受けた線量について、1月ごと、1年ごと及び5年ごとの実効線量の合計を遅滞なく算定し、これを記録するとともに30年間保存(※)しなければならない。
 - ※ ただし、5年間保存した後において、厚生労働大臣が指定する機関に引き渡すときはこの限りでない。
 - 事業者は、緊急作業従事者について、以下の事項を、定期的に厚生労働大臣に報告しなければならない。
 - 外部被ばく線量が50ミリシーベルトを超える者の線量区分毎の人数(緊急作業開始日の15日後、その後は10日ごと)※
 - 実効線量の区分毎の人数(毎月末日(事故が発生した月を除く。))※
- ※ 元方事業者に該当する者がいる場合は、関係請負人の労働者を含めて報告する。

6. 特例緊急作業従事者に対する特別教育(省令)

基本的考え方

- 放射線による健康影響等のリスクを理解させるとともに、作業内容、保護具の取扱い等を教育することにより、作業中の被ばく線量を低減させることを目的とする。
 - ※ 通常の放射線業務従事者に対する特別教育の受講済みの者に対して実施
- 対象者としては、**緊急対応のための高度な知識や技能を有する者(※)**に限定
 - ※ 原災法で定める原子力防災要員、原子力防災管理者又は副原子力防災管理者

特例緊急作業従事者に対する特別教育(省令の内容)

- 事業者は、特例緊急作業に労働者を就かせるときは、当該労働者に対し、次の科目について、特別の教育を行わなければならない。
 - ※ 科目の範囲、時間数等の詳細は、「特例緊急作業特別教育規程(仮称)」において定める。

<学科教育(6時間30分程度)>

- ①特例緊急作業で使用する施設、設備及び機械の構造及び取扱いの方法(2時間)、②特例緊急作業の方法(3時間)、③電離放射線の生体に与える影響及び被ばく線量の管理の方法(1時間)、④関係法令(0.5時間)

<実技教育(6時間程度)>

- ①特例緊急作業で使用する施設及び設備の取扱い(3時間)、②特例緊急作業の方法(3時間)

※ 実施頻度については、「危険又は有害な業務に現に就いている者に対する安全衛生教育に関する指針」を改正し、実技教育についてはその技能を維持するために1年ごとに1回、定期的に再教育を行うべきこと、学科教育については、教育内容に変更があった際に再教育をおこなうべきことを定める。

8. 緊急作業期間中の健康管理(省令)

緊急時電離放射線健康診断(省令の内容)

- 事業者は、緊急作業従事者に対し、①緊急作業従事期間中に、1月以内ごとに1回定期的に、さらに、②当該業務から他の業務への配置換え又は離職の際、以下の項目(※)の健康診断を実施しなければならない。
 - 自覚症状及び他覚症状の有無の検査
 - 白血球数及び白血球百分率の検査
 - 赤血球の検査及び血色素量又はヘマトクリット値の検査
 - 甲状腺刺激ホルモン、遊離トリヨードサイロニン及び遊離サイロキシンの検査
 - 白内障に関する眼の検査
 - 皮膚の検査

※ 定期に行う健診については、自覚症状及び他覚症状の有無の検査以外の項目は、医師が必要でないと認めるときは省略することができる。
- 事業者は、健康診断について、結果の記録、医師からの意見聴取、結果の労働者への通知、所轄労働基準監督署長への結果報告及び事後措置を行わなければならない。

- 電離放射線障害防止規則の概要
- 緊急時の被ばく管理等の改正（H28年4月施行）

＜緊急作業終了後＞

1. 通常被ばく限度を超えた者の線量管理
2. 緊急作業後の長期的健康管理

＜緊急作業期間中＞

3. 緊急作業従事期間中の被ばく線量管理
4. 特例緊急作業従事者に対する特別教育
5. 緊急作業期間中の健康管理