

放射線業務従事者の緊急作業における線量限度の考え方について

平成 23 年 3 月 25 日
原子力安全・保安院

1. 経緯

- 放射線業務従事者の放射線被ばく線量の限度は、1年間で50mSv、5年間で100mSvとされ、緊急作業の場合は100mSvとされていた。
[労働安全衛生法に基づく省令、原子炉等規制法に基づく告示]
- 今般、東北地方太平洋沖地震に対応するため、3月14日より、放射線業務従事者の緊急時の作業における放射線の線量限度を100mSvから250mSvに引き上げたところ。
- 3月22日、(株)日立製作所電力システム社より厚生労働大臣あてに、5年間及び1年間の限度と緊急作業時の限度を別立てとしてほしい旨の要望があった。
- 現行の解釈上は、1年間及び5年間の限度と緊急作業時の限度は区別されており(合算されない)、厚生労働省とも合致しているが、同省は、合計の線量限度を低減するよう指導する旨の方針を示している。
(※)この結果、緊急作業で250mSvの線量を受けると、その後5年間、放射線業務に従事できなくなる。

2. 平常時の被ばく線量限度と緊急作業を区別する医学的理由

1990年2月に開催された国際放射線防護委員会で決定された勧告(1990年ICRP勧告)及びこれを受けた放射線審議会による国内制度等への取入れに関する意見具申(1998年6月)の内容は以下のとおり。

- 全就労期間に受ける総実効線量は約1Svを超えないようなレベルとすべき。
- 重大事故時においては、事故の制御と即時かつ緊急の救済作業における被ばくは、人命救助を例外として、約0.5Svを超える実効線量とならないようにすべきである。
- 緊急時の線量は、平常の線量とは区別して取り扱われるべきである。

3. 厚労省の現行解釈に沿った場合の作業への影響

(1) 現在、福島第一原子力発電所では、以下のような作業を行っている。

- 原子炉及び使用済燃料プールにある燃料の冷却を最優先に高放射線量エリアでの現場で作業を実施。
- 消防車や放水車を利用して、消火系設備又は直接プールへの注水作業を実施。

- 安定的に原子炉及びプールの水を冷却するために、プラント内の設備等を利用するための作業を進めており、数十 mSv/h もある高線量雰囲気の中で外部電源ケーブルの引き込みや電源盤、ポンプモーター等のチェック等の作業を実施。

(2) そのため、現在においても、放射線管理員による線量測定、保修員による設備確認、仮設設備の設置、運転員によるプラントデータの収集作業等を行い、既に相当量の線量を受けている。

(参考) 福島第一原発における従事者被ばく線量 (3月25日)

現在サイト内の作業員 536名

うち 100mSv 以上の線量を受けている者 17名

(3) これらの作業には高い技能をもった作業員が大量に必要であるが、これらの作業員は今後も全国の原子力発電所等の保全に必要な要員である。

(4) この点、緊急時作業によりその後長期にわたり放射線業務に従事できないという状況では、従事者の中には、緊急事態収束後の就業可否に不安を抱く者が多数いるとの指摘あり。

4. 対応方針

以上のことから、平常時の線量限度と緊急時の線量限度を独立したものと扱わなければ、今般の原子炉による災害の拡大防止に重大な支障をきたすこととなるため、厚生労働省の解釈を修正することが必要。

放射線業務従事者の線量限度に係る直近の動向について

平成 23 年 4 月
原子力安全・保安院

福島第一原発における緊急時作業に係る線量限度 250mSv と、平常時被ばく線量限度「5年間100mSv」「1年間50mSv」とを別枠とすべきとする当省の主張に対して、厚生労働省は、引き続き、一体のものとして扱う方向を主張。

《両省の共通の認識》

- ・ 当面の福島第一原発における作業を遂行することが必要。

《当省の主張》

- ・ 原発に係る作業に必要な専門技術者の確保は容易ではないため、全国の原発（BWR）の安全管理に支障が生じるとともに、福島第一原発に携わる作業員の作業忌避等を招くことによる作業の停滞を懸念。
— 東芝・日立の技術者の約半数が、当面業務ができなくなる。
- ・ 放射線審議会及び国際放射線防護委員会では、①緊急時被ばくと平常時被ばくを区別すべき、②健康面については生涯1Svを管理することで担保可能、と整理。

《厚生労働省の主張》

- ・ 労働者の安全及び健康の保護の観点から、慎重な検討が必要であり、説得性のある説明が必要。
- ・ 原発に必要な要員が逼迫するという具体的な根拠が必要であり、福島第一原発において今後必要となる作業の詳細、作業員の予測被ばく線量の詳細等が必要。
- ・ 定期検査の間隔の延長、定期検査にかかる必要要員を減らすために定期検査の方法等の見直しなど、様々な工夫により解決できるのではないか。

(直近の動向)

4月 8日 中山政務官より小宮山厚生労働副大臣に当省の主張を御説明

4月 9日 中山政務官より小林厚生労働大臣政務官に当省の主張、政治的
判断の必要性を御説明

→ 12日（火）厚労省政務三役会議で議論

中山政務官より福山官房副長官に当省の主張、政治的判断の必
要性を御説明

(今後の調整)

- ・ 生涯線量1Svの管理を規制に導入することを前提として、緊急時の線量限度と平常時の線量限度を別枠として整理することを働きかけ。

平成 23 年 4 月 13 日

放射線被ばく量に関する現在直面している課題

緊急作業で受けた線量を、通常の線量限度管理（100mSv/5年かつ50mSv/年）に含めて管理することになると、以下のような放射線管理上の課題があり、交替要員の継続的に確保していくことは難しい。

また、現在の放水作業は、原子炉の発生熱を除去するだけのものであり、現状では、一旦、作業員の被ばくは押さえられているものの、今後、収束に向けて高線量下の作業がかなり増えていくことは必至であり、冷温停止、さらに廃炉を行うためには、被ばくする可能性のある作業が長期に亘って続くものと考えられる。

（東京電力）

- ・ 原子炉主任技術者、当直長は、有資格者であることが必要であり、代替要員の確保が限定的である。また、原子力発電所の運営にあたっては、運転、保全、放射線管理をはじめ専門性を有する技術者により運営されていることから、分野毎の要員数には限りがある。
- ・ 重要免震棟での復旧対応をしているが、同棟に居住するだけでも、日々被ばくしている。
- ・ 柏崎刈羽原子力発電所から福島第一原子力発電所に応援者を派遣しているが、同発電所は、緊急時の線量が適用されないことから、緊急時の線量が、通常時の管理の対象となった場合は、柏崎刈羽原子力発電所の運営要員が確保できなくなる可能性がある。（他電力からの原子力要員の応援も同様の問題あり。）

（協力企業）

- ・ 各協力企業は福島第一原子力発電所の復旧作業だけでなく、他の原子力発電所での作業も計画されていることから、5年ブロック及び年度が切り替わった4月からは、緊急時の線量限度を大きく下回る、30mSvや40mSvを管理値としている。このような状況では、今後の復旧作業に必要な要員が、確保できない状況が発生する可能性がある。
- ・ 緊急作業で高い線量を受けた場合、当社の他発電所や他電力での定検業務等に就労できず、その結果、一定の線量の被ばくがあると雇用継続されないといった不安を持つ従業員が多いと聞いている。

以上のようなことから、緊急作業で受けた線量を通常の線量限度管理に含めるとした場合には、実質的に通常の線量限度内で管理が行われることになり、復旧作業に重大な支障をきたすおそれがあるだけでなく、日本全国の原子力発電所の運転、保守する作業員（特に特殊技能を持ったコアな作業員）の確保も困難となり、原子力発電所の安定運転、ひいては電力の安定供給に大きな支障を来すことになる。よって、緊急時に受けた線量は、独立した取り扱いとし、通常時の線量限度管理には含めないものとして頂きたいと考えている。

なお、事業者としては、以下のような被ばく低減対策を行い、被ばく線量を可能な限り低減することとしていきたいと考えている。

① 環境改善

- ・ 緊急時対策室の居住性の向上
- ・ 中央制御室の執務エリアの除染、遮へい
- ・ 作業現場へのアクセスルートの遮へい
- ・ きめ細かな工事エリアの遮へい及び線量マップによる関係者による周知

② 放射線防護対策

- ・ 遮へい付き移動車両の採用 (防護車の導入)
- ・ 工事監理の遠隔化 (カメラ・無人ヘリの利用等)
- ・ 防護服の採用、現地駐在用シェルターの確保
- ・ 遠隔サーベイ装置の導入

③ 工法の見直し

- ・ 工事方法の改善
- ・ 可能な限り、現地の作業が少ない工事方法の採用

(参考)

被ばく線量の実績 (東京電力)

100mSv以上 18人
90mSv以上100mSv未満 11人
80mSv以上90mSv未満 16人
50mSv以上80mSv未満 63人

(参考)

被ばく線量の実績及び今後の見込み数 (東芝・日立GE)

(東芝)

被ばく実績については、現状 (4/11現在)

50mSv超過者	4名
40～50mSv	4名
30～40	18名
20～30	46名
10～20	119名
0～10	413名

(日立)

日立のポケット線量計による3/11～4/8の緊急作業の暫定管理値を連絡いたします。内部被ばくは含まれておりません。今後ホールボディーによる評価値を集計に加えると、数値は増加します。

100mSv超	3名
90mSv～	1名
80mSv～	2名
50mSv～	19名

50mSv～100mSvが22名、100mSv超が3名となっていますが、個々にみると、個人被ばく線量は増加しております。

既に100mSvを超えた者はJビレッジからの指導としておりますが、現場作業に不可欠な指導員のため、どうしても作業効率が低下します。

50mSvを超える手前の作業員も増加しており、被ばく線量の多い作業員等を極力内勤とする工夫をしております。今後の原子炉建屋内の作業が増加することを踏まえると、50mSv超、100mSv超の人数は増加を続けるものと予測しております。

放射線業務従事者の線量限度に関する厚労省との調整状況について

平成 23 年 4 月 15 日
原子力安全・保安院

○4/11(月)労働基準局長に相談。

➤ 当方より、厚生労働省との合意に向けて、以下の案を先方(労働基準局長)に提案。

- (1) (国際放射線防護委員会(ICRP)や放射線審議会における整理に合わせ)生涯線量1 Svを管理することを規制に導入すること。
- (2) 放射線審議会に意見を求める(諮問) 等

➤ 先方からは以下のような主張がなされたところ。

- (1) 科学的検証のみならず、労使関係も考慮が必要。
- (2) 当面の作業に支障が生じているなど、現場で実際に逼迫している状況を示すことが必要。

○今後の調整の方向性

(1) 引き続き、上記を御提案

(2) 以下の実態を御説明

- 福島第一原発に係る作業に携わる協力企業の中には、(50 mSvを超えた場合は、年度中は他の原発での作業ができなくなるため) 30 mSvや40 mSvを管理値とし、その範囲内での業務を管理するという制約が生じている。
- 福島第一原発に係る作業を行っている技術者の中には、雇用継続がされないという不安の声が広がっている。
- なお、事業者としては、①きめ細かな工事エリアの遮へい等の環境改善、②遠隔装置の導入等の放射線防護対策、③現地作業の縮減等の工法の見直しなど、最大限の努力をしているところ。

平成 23 年 4 月 15 日

放射線業務における被ばく線量の取扱いについて

1. 現行の取扱い

- ・ 通常の放射線業務における被ばく線量限度は、1 年間 50mSv または 5 年間で 100mSv、緊急時は 100mSv (安全衛生法電離放射線障害防止規則)
- ・ 福島第一原子力発電所事故に伴う特例措置として、緊急時の扱いを 250mSv に引き上げ (3 月 14 日省令施行)

2. 厚労省の方針

- ・ 細川厚労大臣が、3 月 25 日の参議院厚労委員会において「今回の緊急作業に従事した労働者の被ばく線量限度の 100mSv を超えた部分については、今回の緊急作業に従事した期間も含む 1 年間および 5 年間については、放射線作業をさせないということで指導して参りたい」と答弁
- ・ 当社は、保安院を通じて厚労省へ以下の要員確保上の問題があるため、見直しを要請してきたが、平行線に終わっている。

3. 現状の問題点と改善のお願い

- ・ 福島第一原子力発電所においては、今後、高放射線量下の復旧作業が長期に亘ることを考慮すると、250mSv に近い被ばく線量となる社員が、相当出てくると予想される。(すでに 200mSv に近い者が出てきている)
- ・ このため、交替要員 (異動・応援) も含めて対応しているが、要員確保が難しく、復旧作業に影響を及ぼす懸念が生じている。
 - ① 今後、復旧作業の中心となるのは、土木・建築要員に加え、原子力の専門性を持った保全部員、放射線管理員、運転員等であり、250mSv に近い被ばく線量となる社員が相当でてくると予想される。
 - ② これら特殊な専門性を持った要員を確保するためには、他原子力発電所の交替要員で対応することになるが、福島第一原子力発電所で復旧作業に従事した者 (通常時の被ばく線量限度を超えた者) が、他原子力発電所で放射線業務にあたれなくなると、他発電所においてもプラント管理に必要な要員不足が生じ、プラント安全確保に著しく支障をきたす可能性がある。
 - ③ また協力企業や、その傘下の企業においては、緊急時の高い線量を受けると、他の現場では仕事ができなくなるため、雇用が継続されないという不安を持つ従業員が多いとの意見がある。
- ・ 以上を踏まえ、緊急時の扱いと通常時の扱いを、別区分による取り扱いとして運用できるようご支援をお願いしたい。

以 上

平成23年4月16日

福島第一原子力発電所の緊急時の個人被ばく線量に関して直面している課題

平成23年3月11日に東日本大震災が発生し、福島第一原子力発電所が未曾有の壊滅的な状況に至っており、同日緊急事態宣言が発せられました。同発電所での被害の状況に鑑み、原子力災害の拡大を防止するため、今回の事態に限り、緊急作業に従事する作業員等の放射線被ばく線量の上限值が、100mSvから250mSvに引き上げられたところ です。

しかし、緊急時の被ばく線量引き上げにも係わらず、通常時の被ばく線量と合わせた管理により、50mSvを超えた者は一年間、100mSvを超えた者は5年間、放射線業務に従事できなくなります。また100mSvを超えたものは、それ以上被ばくしないように指導することにより、下記のような事象に直面しています。

1. これまでの実績と今後の課題

(1) これまでの実績

福島第一原子力発電所の緊急事態直後から、未曾有の壊滅的事態の収束に向け、厳しい放射線環境の中、電源設備の復旧等に全力を挙げて取り組んでまいりました。作業に当たっては、設計者及び指導員による十分な事前調査と綿密な計画を立案し、電源盤の設置、ケーブル敷設作業を行ないました。その結果、作業は効率的に行なわれたにもかかわらず、監督指導員、熟練作業員等の23名が50mSvを超え、その内2名が100mSvを超える被ばくを受ける結果となりました。

その後も、原子炉の冷却、汚染水の処理等のための現場調査、機器設置工事、電気工事を行い、現状は別紙のような被ばく線量となっています。

(注) 被ばく線量はポケット線量計による外部被ばく線量の暫定値。今後の内部被ばく線量評価により、確定値は増加する。

(2) 作業効率の低下と個々の作業員の被ばく量増加

既に100mSvを超えた3名の監督指導員は、それ以上被ばくさせないように発電所近隣のJビレッジからの指導としておりますが、現場作業に不可欠な指導員のため、どうしても作業効率が低下しております。その結果、作業員が通常よりも長時間作業することとなり、必要以上の被ばくをする悪循環に陥っております。

50mSvを超える手前の作業員も増加しており、被ばく線量の多い作業員等を極力内勤とする工夫をしておりますが、今後のより高い放射線環境である原子炉建屋内の作業を踏まえると、50mSv超、100mSv超の熟練作業員等の人数は増加を続け、現場の監督指導員が不足すると予測されます。

(3) 今後の作業員確保に対する課題

今回の緊急作業には、福島第一原子力発電所以外の発電所からの応援が多数おります。それらの作業員が緊急作業により50mSvを超えて被ばくした場合には、当該年度の元の発電所の放射線業務に従事できなくなり、発電所の安定した維持に支障をきたす恐れがあります。(100mSvを超えた場合は5年間)

上記から、今回の緊急作業が解除された後、残りの年度で放射線作業に従事できるように協力企業及びその下請企業のほとんどは、緊急作業の被ばく量を30mSv以下(一部企業では25mSv)で管理することとしており、監督指導員・熟練作業員等が、早ければ6月ごろには不足する見通しであり、本緊急事態の収束は難しくなります。

さらに、協力企業の中には、放射線環境下の作業指導や管理の経験がなく、東京電力またはプラントメーカーに対して放射線管理業務を依頼する事例が発生しております。放射線管理の業務に携わる者の不足も、緊急作業に支障をきたします。

2. 被ばく最小化の努力と今後の見通し

(1) 重要免震棟出入り集中による待ち時間被ばくの削減

現場作業に従事するための汚染防止用装備(タイベック、アノラックなど)、警報付き線量計などは重要免震棟でのみ配布、着用が可能である。また重要免震棟への出入りは汚染管理のため1箇所しかできない。このため出入りのために数百人の要員が1箇所に集中し、待ち時間が発生し作業を実施しない時間の被ばくが発生している。これを改善するため、装備配備可能なシェルターを確保、設置することにより待ち時間により被ばくを回避する対策を計画中である。シェルターは十分な空調設備を持たせることにより、作業員の熱中症予防を図っている。

(2) 中央制御室の執務エリアの除染、遮へい

プラント監視運転の中核である中央制御室にチャコールフィルター付き空調装置及び遮へいを設置し、運転員の被ばく低減を図っている。

(3) 作業現場の高線量率ガレキ撤去

1号機、3号機、4号機の原子炉建屋破損により発生した高線量率ガレキを重機を用いて撤去することにより、作業エリア及びアクセスルート of 環境線量率を下げ、被ばくを低減している。

(4) 無線式重機の採用

前項の高線量率ガレキ撤去に当たっては、無線式重機を採用することによりガレキ撤去作業における被ばくを低減している。

(5) 特殊注水車の無人化

特殊注水車(通称 キリンなど)についてはエンジン駆動であったが、これを電動化

するなど継続運転に関わる被ばく低減を図っている。しかしながら無人化する作業の被ばくは発生している。

(6) プラント監視の遠隔化（カメラ、無人ヘリの利用など）

タービン建屋、トレンチなどの高線量率滞留水の水位監視は当初、目視により実施していたが、カメラによる監視に切り替えることにより水位監視に関わる被ばくを削減した。しかしながらカメラ設置に関わる作業の被ばくが伴っている。

1～4号機原子炉建屋の状況調査には米国技術による無人ヘリコプターを採用し遠隔による調査を実施している。またヘリコプターの遠隔操縦に当っては、遮へい付操縦室を採用することにより操縦者の被ばく低減を図っている。

(7) 防護服の採用

通常の防護服は体表面汚染の防止を目的としているが、米国製の遮へい機能を備えた防護服を調達し、今後の高線量率下作業の被ばく低減を計画している。

(8) 高線量率滞留水移送ホースの遮へい

タービン建屋、トレンチなどの高線量率滞留水の移送に用いるホースは、ホース敷設後、通水前に鉛マット等により遮へいすることにより、通水後の作業エリアの環境線量率上昇を抑制している。

(9) 飛散防止剤の散布

地表面、機器表面に付着した放射性物質の飛散を防止するために飛散防止剤を散布することにより作業エリアの放射能濃度の上昇を抑制している。

(10) 遠隔サーベイ装置の導入

定期的に線量率を測定する地点などについては無線式線量率センサーを配備することにより放射線管理員の被ばく低減及び情報の共有化、リアルタイム性の向上を図る。

(11) 遮へい材の確保

地震前に福島第一原子力発電所で所有していた鉛マットの大半を使用しており、今後の作業における遮へい材の不足が懸念されるため、遮へい材の確保を進めている。また鉛マットに限らず、タンゲステンマットなど海外からの調達も進めている。

(12) 工事機材のプレハブ化

現地に据え付ける機器については、20km圏外において極力組み上げ、現地における作業量の極小化を行い、被ばく低減を図っている。

(13) 高線量率箇所の明示

10mSv/hを越えるような箇所については発光式カラーコーンなどにより高線量率である旨を明示することにより不要な接近、被ばくを防止している。

(14) 線量率測定ロボットの採用

今後、入域が必要となる原子炉建屋内の放射線環境を把握するため、放射線管理員によるサーベイに替え、線量率測定ロボットを導入することを計画している。

(15) 滞留水移送後の換気

タービン建屋内などの高線量率滞留水を移送した後に露出した壁面などからの放射性物質の拡散を防ぐためにチャコールフィルター付き空調機を設置・運用することにより、作業エリアの放射能濃度の低減を図る。

平成23年4月16日

放射線業務従事者の線量限度制限に起因する喫緊の課題

緊急時の被ばく線量限度(250mSv)と平常時の被ばく線量限度(「5年間100mSv」「1年間50mSv」)を別枠としない場合、福島第一原発の今後の作業等に重大な支障が生じることが懸念される。

1. 緊急時の線量限度と平常時の線量限度を別枠としない場合の影響

(1) 作業効率の低下及び作業員の被ばく量増加

- 既に100mSvを超えた監督指導員の一部は、それ以上被ばくさせないよう、発電所外から指導を行っており、作業の非効率化を招いている。その結果、作業員が通常よりも長時間作業することとなり、必要以上に被ばくするという悪循環に陥っている。

(2) 作業要員の逼迫

- (100mSvを超えた場合、年度中は他の原発での作業ができなくなることから)ほとんどの協力会社は、約30mSvを管理値としており、その範囲内でしか業務を行うことができない。
 - 50mSvを超える手前の作業員が増加しており、そうした作業員は内勤とする等の対応がとられている。
 - ・福島第一原発の作業に制約が課される懸念
 - ・作業要員が枯渇する懸念(福島第一及び全国BWR原発の作業に影響)
- 〈プラントメーカーの試算例〉
30mSvという実際の管理値を遵守しようとする、(より多くの作業員が必要となるため)熟練作業員[電気系]が、早ければ6月頃には不足する見通し(1日あたり被ばく線量3mSvと仮定)。

2. 事業者による放射線業務従事者の被ばく最小化に向けた努力

事業者においては、従業員の被ばく線量を最小化するため、でき得る限りの放射線防護対策を講じている。

- 中央制御室の執務エリアの除染、遮へい
- 作業現場の高線量率ガレキの撤去
- 無線式重機の採用
- 特殊注水車(通称キリン)の無人化
- プラント監視の遠隔化(カメラ、無人ヘリの利用等) 等

(以上)

平成23年4月24日

被ばく線量に係る当社の考え方

東京電力株式会社

1. 被ばく線量限度に関して、平成23年1月の文部科学省放射線審議会基本部会の提言を踏まえ、緊急時と平常時の線量は、区分して扱われることが、今後の福島第一原子力発電所の事故の収束に向けた作業の実施ならびに他発電所の円滑な運営に欠かせないと考えている。
 2. 厚生労働省としては、100mSv/5年ならびに50mSv/年の扱いは、緊急時終了後も区分せず運用することとしており、緊急時終了後は、平常時の扱いで作業計画を組んで業務を回すべきとしている。それを前提として、厚生労働省では、平常時の50mSv/年の緩和が検討されている。
- ※ 緊急時の作業で、例えば60mSvの被ばくをした作業員が、当該年度において、他の原子力発電所で作業に従事しうる余地がある（50mSv/年では不可）という意味では改善ではあるが、効果は限定的。
3. 当社としては、現時点では被ばく線量がどの程度となるか確認・評価ができていないが、厚生労働省で検討されている平常時の50mSv/年の緩和のみで、今後、収束に向けた作業を進めていくことは相当難しいと考えている。

以上

平成23年4月24日

原子力安全・保安院殿

4/24(水) 10:40
株式会社 京芝
電力システム社
原子力事業部

緊急作業線量限度と通常作業年度線量限度の運用に関する見解

緊急作業に伴う線量限度と通常作業に伴う線量限度に関して、原子力安全・保安院殿と厚生労働省殿の折衝において、厚生労働省殿から提示された内容について弊社見解を示します。

1. 厚生労働省提示内容

- 1) 緊急作業に伴う被ばく線量と平成23年度の通常作業に伴う被ばくの線量限度(年度50mSv)とは分離して運用とする。
- 2) 5年間100mSvの限度と緊急作業の線量は一体運用とする。

2. 弊社見解

弊社においては、福島第一原子力発電所の事態収束に向け全力にてご協力しています。その緊急作業においては、遮へい設置、遠隔操作機器導入など可能な限り従事者の被ばく低減に努めています。しかしながら、高線量率下作業のため従事者の被ばくが嵩んでいます。

このため、緊急作業従事者については、緊急作業被ばく線量250mSvと年度50mSv、5年100mSvの限度を分離した運用としていただけるよう要望いたします。

厚生労働省殿より提示の運用に関しては、緊急作業被ばく線量と平成23年度50mSv規制との関連付けが切り離されておりますが、その効果は限定されたものとなります。

緊急作業における線量と100mSv/5年の規制とが一体運用がなされる限りにおいて、緊急作業従事者の今後5年間の雇用、緊急作業従事者の福島第一原子力発電所における作業可能期間、他原子力発電所の維持・安全のための人員確保の厳しさは緩和されません。

なお、今後とも弊社ではこれら緊急作業従事者の生涯線量を1Sv以下とすることは勿論のこと、今後他の発電所等における弊社管理下における作業従事者への線量低減に努めてまいります。

以上

平成23年4月24日
日立GEニュークリア・エナジー株式会社

福島第一原子力発電所における緊急作業時の従事者の被ばく限度について

今般、福島第一原子力発電所は、東北関東大震災により未曾有の深刻な事態に至っております。弊社としては、事態の収束に向け、日立グループ及び協力企業が丸となって、東京電力殿と協力し、復旧作業に全力を挙げて取り組んでいるところであります。

しかしながら、現地の作業については、厳しい放射線環境下であることから、できる限りの手立てを尽くして対応しているものの、従事者の放射線管理の観点から、下記の問題点に苦慮しております。

今回の緊急事態を一刻も早く収束させるため、特段のご高配を賜りたくお願い申し上げます。

記

1. 問題点

本年3月14日、今回の原子力緊急事態に対応することを目的として、厚生労働省令第23号が施行され、緊急時の線量限度が250mSvに緩和されました。本措置は、今回の業務遂行の大きな助けとなっております。

しかしながら、現行の電離放射線障害防止規則では、第4条第1項に規定される被ばく限度50mSvを超えて緊急作業に従事した場合、従事者は、平成23年度の残りの期間、放射線業務に従事できなくなります。また、例えば同条同項に規定される「5年間」の始期が平成23年4月1日である事業場については、100mSvを超えて今回の緊急作業に従事した場合は、平成27年度までの5年間、放射線業務に従事できなくなります。

特に放射線管理員、作業指導員、熟練作業者については、短期間での増員は困難であり、福島第一原子力発電所での作業の長期化、及びそれ以外のプラントの保全作業を考慮すると、その中核人材の離脱は、福島第一の復旧と他プラントの安定運転に致命的な影響を及ぼすことが懸念されます。

2. これまでの状況

現地作業の初期の段階において、弊社は、主に原子力発電所の非常用設備復旧のための、仮設電源工事等を行いました。放射性物質放出から間もない時期で、放射線量率が高い一方、現場の情報も限定的であったため、工事に当たっては、放管責任者による環境放射能測定、現場指導員と設計者による現場実態調査を行い、綿密な工事計画を立案した後、熟練作業者を中心としたチームで作業を行ないました。

最近、環境放射線量率の低下やヤード汚染廃棄物の撤去等により、作業環境はある程度改善したものの、作業規模の増加もあって、厳しい対応が続いています。

4月21日時点の実績では、25名が50mSvを超え、そのうち3名が100mSvを超える結果となっております。

尚、4月1日より新たに従事者登録をした作業員は、被ばく限度の問題を考慮し、一部の例外を除いて30mSvを上限として管理を行なうこととしています。その結果、20～30mSvの人数が増加しております。

また、既に100mSvを超えた者は、それ以上の被ばくを避けるため、現場での指導からJ-ビレッジにおける指導に作業内容を切り替えました。このように、直接現場に入れない中核人材が増加してくることは、今後、現場作業の効率的な実行の障害になることも懸念されます。

3. 今後の予定

今後は、被災した原子炉を安定した状態にして事態を収束させることを目的として、原子炉建屋内での仮設の冷却設備の設置工事等を行なう計画となっております。工事に当たっては、ロボットによる原子炉建屋内の入口付近の線量率測定を実施、工事を行なうエリアに放管員が立ち入って線量率を測定し、工事可能と判断されれば、被ばく線量を管理しつつ設置工事を行なうこととなります。

現時点で、ロボットにより原子炉建屋の一部を測定した線量率は、約50mSv/h程度の場所があり、3月当初の電気工事と同等以上の厳しい環境と予想しており、放管員、指導員、熟練作業器等代替が難しい人員を中心に100mSvを超える人数は、今後も大幅に増加することが見込まれます。

さらに、6月に入ると高汚染水の処理が開始される予定であり、これに伴い高放射線量下の作業が大幅に増大するものと予想されています。

4. 『年間50 mSvの廃止』について

お問い合わせのありました『年間50 mSvの廃止』については、一部の一般作業員について、他の原子力発電所で作業しうる効果があると考えられます。しかしながら、他に代わることのできない放管員、指導員、熟練作業者の多くが、100 mSv近く、あるいはそれをを超える線量となることが予想されることから、その後5年間の放射線作業への従事ができなくなり、全国の原子力発電所の安全な運用に支障を与える共に、緊急作業に必要な作業員が確保できない状況が見込まれます。

5. まとめ

弊社としては、福島第一原子力発電所の事態を一國も早く収束させるべく、全力を挙げると共に、全国の原子力発電所の健全性の維持に引き続き注力していく所存であります。

今回の原子力災害の深刻さをお汲み取りの上、被ばく限度の扱いについて、特段のご高配を賜りますようお願い申し上げます。

以上

(参考)

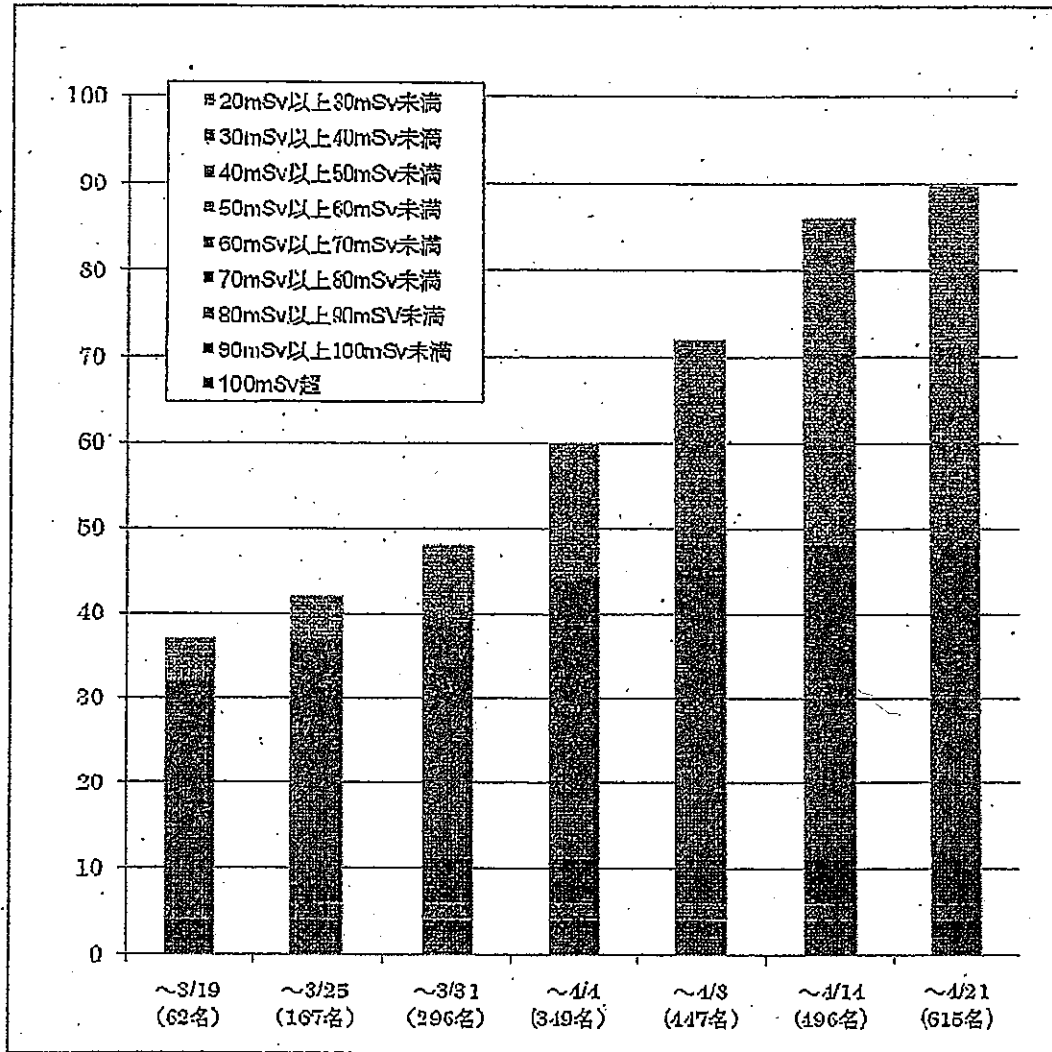


図 緊急作業における被ばく線量の推移

横軸は3月11日からの期間、()は放射線従事者総数を示す。

縦軸は人数を示す。

被ばく線量はポケット線量計による暫定値、内部被ばくは含まれない。

今後の評価により、確定値は変わる可能性がある。

平成22年4月25日

厚生労働省

放射線業務従事者の線量限度について

福島第一原発における原子力災害の拡大の防止を図るための応急の対策を実施するため、福島第一原発における緊急作業に従事する労働者の被ばく線量の限度については100mSvから250mSvへと引き上げた。

厚生労働省としては、緊急作業に従事した者のその後の他の放射線業務への従事による線量の限度については、これまで、当該緊急作業に従事した期間を含む1年間及び5年間における被ばく線量をそれぞれ50mSv、100mSvをできる限り超えないようにすべきであるとの指導を行ってきたところである。

しかしながら、経済産業省からの情報によれば、

- ① 現在の福島第一原発での作業の状況を鑑みると、当該緊急作業における被ばく線量が極めて高くなることを見込まれること、
 - ② 今後50mSvを超える者が約1,600名と試算される中で、当該50mSvを超えた者にも放射線業務に従事してもらわなければ他の原発の安全性の確保が困難となること、
- から、

- 今回の緊急作業における被ばく線量が100mSv未満の者については、通常作業を含めて5年間で100mSvを超えないよう指導し、
- 今回の緊急作業において100mSvを超えた者については、当該5年間の残りの期間については、被ばくする作業に就かせないよう指導することとする。

なお、通常業務において1年間につき50mSvを超えた場合には電離放射線障害防止規則第4条違反となることについては何ら変更はない。

ただし、以下の点について、留意いただきたい。

- ICRPの2007年勧告では、「100mSvよりも高い線量では、確定的影響の可能性の増加とがんの有意なリスクがある」とされていることから、今回の緊急作業において100mSvを超えた者については、当該5年間の残りの期間については、被ばくする作業に就かせないよう指導するとの取扱いについては、今後とも変更しないこと。
- 当該100mSvを超えた者については、配置転換等により、雇用、所得を補償するよう原子力安全・保安院としても東京電力及び協力会社に指導すること。
- 今回の緩和措置の範囲内において緊急作業が終了するよう、できる限り被ばく線量が少なくなるような作業管理をするよう原子力安全・保安院としても東京電力及び協力会社に指導すること。

放射線業務従事者の線量限度について

平成 23 年 4 月 26 日
原子力安全・保安院

1. 厚生労働省における検討結果

厚生労働省において、政務三役含め検討した結果、以下の方針を決定。

- (1) 今回の緊急作業における被ばく線量が 100mSv 未満の者については、通常作業を含めて 5年間で100mSv を超えないよう指導。
- (2) 今回の緊急作業において 100mSv を超えた者については、当該5年間の残りの期間については、被ばくする作業に就かせないよう指導。

2. 事業者の意見

- (1) 上記の措置により、実質的には平常時の線量限度「1年間50mSv」が弾力化されたため、一定の効果が期待できる。例えば、日立は、現在、社内の管理上の上限値を30mSvとしているところ、今回の措置により、それを引き上げることができるとの見解を(非公式に)示している。

他方、「5年間100mSv」の上限が残ると、次年度以降の作業に従事するためには上限一杯の作業を実施することができないため、効果は限定的なものにとどまる。

- (2) 今後の福島第一原子力発電所事故の収束に向けては、緊急時の線量限度と「5年間100mSv」を含む平常時の線量限度の一体的な運用が残る限り、必要な作業を円滑に進めていくことは相当困難と認識。しかし、現時点において、今後の作業員の被ばく線量について具体的な見積もりを算出することができていない。

3. 今後の対応

- 厚生労働省の検討結果を事業者に示し、福島第一原子力発電所の作業及び他の原子力発電所の作業が可能か評価を指示。
- その結果を踏まえ、改めて厚生労働省への返し方を検討。

(以上)

基発0428第1号

平成23年4月28日

都道府県労働局長 殿

厚生労働省労働基準局長

(公 印 省 略)

緊急作業に従事した労働者のその後の緊急作業以外の放射線業務による
被ばく線量に係る指導について

平成二十三年東北地方太平洋沖地震に起因して生じた事態に対応するための電離放射線障害防止規則の特例に関する省令により、福島第一原子力発電所において、特にやむを得ない緊急の作業に限って、緊急作業時における被ばく限度を100mSvから250mSvへと引き上げ、電離放射線障害防止規則第1条の基本原則を踏まえて、平成23年3月15日付け基発0315第7号の記の第2に細部事項を示したところであるが、福島第一原子力発電所における特にやむを得ない緊急作業に従事させた労働者のその後の緊急作業以外の放射線業務による被ばく線量に係る指導について、下記のとおり示すので留意されたい。

記

- 1 福島第一原子力発電所における特にやむを得ない緊急作業による被ばく線量が100mSv以下の労働者のその後の緊急作業以外の放射線業務への従事については、当該緊急作業に従事した期間を含む5年間における当該放射線業務従事者の被ばく線量の総量が100mSvを超えないようにその低減化を図るよう指導すること。

なお、これは、福島第一原子力発電所における特にやむを得ない緊急作業を含む被ばく線量の総量についての取扱いであり、緊急作業以外の放射線業務のみでの被ばく線量が1年間につき50mSvを超えた場合には法令違反となることについては変更はないこと。

- 2 福島第一原子力発電所における特にやむを得ない緊急作業による被ばく線量が100mSvを超えた労働者のその後の緊急作業以外の放射線業務への従事については、当該緊急作業に従事した期間を含む5年間の残りの期間について、それ以上被ばくさせないよう指導すること。

放射線業務従事者の線量限度の考え方について

- 現在、未曾有の原子力災害の収束を図るべく、政府や事業者が一体となって、知恵を出し合い、対応に取り組んでいるところ。
- 緊急時の被ばく線量限度と平常時の被ばく線量限度の関係について真摯に御検討いただき、感謝申し上げます。
- 貴省が御懸念されている健康面への影響については、放射線審議会や国際放射線防護委員会（ICRP）において、医学的・科学的検証がなされてきたものであり、生涯線量1 Svを管理することで担保できることとされている。
- また、原発の安全管理に係る作業員の低減化に向けて、改善案を御提示いただいている点については、実際には、原発の安全性を犠牲にするもの。
- 福島第一原発の今後の作業を確実に遂行するに当たっては、これまで申し上げてきたとおり、緊急時の被ばく線量限度と平常時の線量限度を別枠とすることが不可欠であることから、その実現に向けてどのような方策をとるのがよいか、御意見を伺いたい。具体的には、以下のプロセスはどうか。
 - (1) 生涯線量1 Svを管理することを規制に導入することを検討
 - (2) 緊急時被ばくと平常時被ばくの関係について、放射線審議会に意見を求める（諮問）
 - (3) 何らかの形で政府全体での判断・決定
- 是非貴省においても本件の解決に向けて御検討いただきたい。

放射線業務従事者の線量限度について

○現在、未曾有の原子力災害の収束を図るべく、政府や事業者が一体となって、世界の力も借りて、あらん限りの手段を講じている。

○その際、最も重要なことは、最前線で働いていただく専門技術者の確保である。日本中の専門技術者を総動員し、安全に留意し取り組んでいるが、一定の線量以上の被ばく者が出ることも覚悟せざるを得ない。

○こうした緊急作業で一定以上被ばくした方は、その後、平時の被ばく管理基準に抵触し、1年ないし5年間、原発での業務に従事できないおそれがあると聞いている。現在、日本の原発を支えている東芝・日立の技術者の約半分が活動できなくなるおそれもある。これでは原発の管理が成り立たないし、技術者も作業に打ち込めない。

○国際放射線防護委員会や、文科省の放射線審議会では
—「緊急作業の被ばく」と「平時の被ばく」は分けて考えるべき
—健康面については、生涯線量 1 Sv を管理することで担保可能
としている。厚生労働省でも、是非、こうした考え方をとるよう、お願いしたい。

岩中では

たいてい

放射線業務従事者の線量限度に関する御発言要旨

- 福島第一原子力発電所では、災害の拡大防止に向けて、高線量の環境下で、多数の専門技術者が懸命に作業に取り組んでいる。こうした作業をより円滑に行うため、福島第一・第二原発に限り、線量限度を250mSvに引き上げたところ。
- この線量限度について、平常時の被ばく線量限度である5年間100mSvかつ1年間50mSvと別枠のものとして運用されない場合、重大な弊害を招くとの強い懸念が事業者から提起されている。
- 福島第一原発での作業は、BWR2大プラントメーカー東芝・日立（協力会社を含む。）が日本全国で抱える約3,300名の要員を動員して実施。同原発の復旧に向けた今後の緊急時作業によって、100mSvを超える者が約320名、50mSvを超える者が約1,600名に上ると試算されている。緊急時の線量限度が平常時の線量限度の内数とされた場合、こうした福島第一原発での作業をした者は、当面、他のプラントでの作業に従事できなくなる。
- 例えば、福島第一原発以外の24機のBWRプラントにおける定期検査に当たっては、その要員を最小限のものとしたとしても約3,000名の専門技術者が必要であるところ、約1,500名程度が不足することになり、必要な定期検査ができなくなる。このように、全国のBWRに必要な人員が絶対的に不足することとなるため、原子力発電所の安全確保と電力の安定供給に重大な支障を来すこととなる。また、事故トラブル等による計画外の停止に対応する場合にも多くの技能者を必要とすることから、人員が著しく逼迫した状態が続けば、

重大な災害を招きかねない。

- 特に、こうした高線量下での作業に従事する者は、プラント内の機器配置を熟知した熟練作業員や、運転員、放射線管理員といった特殊な力量や技能を備えた特殊技能者であり、短期間で養成、確保することは到底できず、代替は極めて困難である。
- さらに、現に作業を行っている者が作業を忌避し、また代替作業員からも福島第一原発での作業を忌避する者が出てくる懸念されるため、事故の拡大防止、復旧に向けた作業の中断が余儀なくされ、重大な災害を招く可能性がある。
- また、文部科学省の放射線審議会において、本年1月に取りまとめられた中間報告では、「緊急作業員が高線量の被ばくを受けたときの扱いについて、当該作業員が緊急作業により受けた線量は平常の線量と区別されるべきであり、事業者は、生涯線量1 Svと緊急作業で受けた被ばく線量との関係により当該作業員の将来の放射線取扱業務に大きな影響を与えないような措置を講ずるべき」とされている。
- 以上から、緊急時作業の線量限度250 mSvと、平常時の線量限度5年間100 mSvかつ1年間50 mSvを別枠で運用することにより、事業者が行う従業員の線量管理の自由度を拡大していただきたい。

福島第一原子力発電所における緊急時作業に従事する作業員の個人線量実態集約表

1. (株)東芝

特殊技能職種	グループ全体 ※3必要要員 数 (=総要員数)	法令限度(通常)超過実態と今後の見通し				総要員数 -50mSv超 過者数	総要員数- 100mSv超過 者数
		50mSv超100mSv未満		100mSv超			
		①実績※	②今後の 見通し	①実績 ※1	②今後の 見通し※2		
放射線管理員		0	110	0	22		
監督 班長	機械	1	380	0	76		
	電気	0	307	0	61		
作業員 (熟練)	機械	0	245	0	49		
	電気	0	208	0	42		
合計		1	1,250	0	250		

2. 日立GEニュークリア・エナジー(株)

特殊技能職種	グループ全体 ※3必要要員 数 (=総要員数)	法令限度(通常)超過実態と今後の見通し				総要員数 -50mSv超 過者数	総要員数- 100mSv超過 者数
		50mSv超100mSv未満		100mSv超			
		①実績※	②今後の 見通し	①実績 ※1	②今後の 見通し※2		
放射線管理員		3	66	0	13		
監督 指導員	機械	6	75	2	15		
	電気	3	60	0	12		
作業員 (熟練)	機械	3	50	0	10		
	電気	5	90	0	18		
合計		20	341	2	68		

3. 東京電力(株)

特殊技能職種	3発電所合計 必要要員数 (=総要員数)	法令限度(通常)超過実態と今後の見通し				総要員数 -50mSv超 過者数	総要員数- 100mSv超過 者数	
		50mSv超100mSv未満		100mSv超				
		①実績※	②今後の 見通し	①実績 ※1	②今後の 見通し※2			
運転員(当直員)	715	16	21	2	46	694	669	
放射線管理員	240	6	10	1	24	230	216	
保全 部員	機械	582	15	27	12	57	555	525
	電気計装	308	9	23	0	30	285	278
合計	1,845	46	81	15	157	1,764	1,688	

※1 平成23年3月26日現在実績

※2 平成23年4月1日から法令限度の期間(年間, 5年間の積算)が開始されるため, ②今後の見通し人数が必要要員数から割られると考える。

※3 グループ全体必要要員数とは, 日本全国の原子力施設全てにおいて必要な要員数をいう。

協力会社の累積線量上限値

会社	線量
a社	80mSv
b社	20mSv/1日 10mSv/1日以下を目標
c社	60mSv
d社	40mSv
e社	80mSv
f社	30mSv
g社	80mSv
h社	50mSv
i社	32mSv
j社	40mSv
k社	50mSv
l社	50mSv
m社	80mSv
n社	なし

放射線業務従事者の線量限度について

問題の所在

- 福島第一原子力発電所では、災害の拡大防止に向けて、高線量の環境下で、多数の専門技術者が懸命に作業に取り組んでいる。こうした緊急時作業をより円滑に行うため、福島第一、第二原発に限り、線量限度を250mSvに引き上げたところ。
- 一方で、(緊急時作業とは異なる) 平常時の被ばく線量規制として、「5年間100mSv」、「1年間50mSv」との規制が残存している。緊急時作業は、この規制とは別枠のものとしめない場合、福島第一原発のオペレーションと今後の原子力安全管理に重大な弊害を招くおそれがある。

緊急時作業の影響

- 福島第一原発での作業は、BWR2大プラントメーカー東芝・日立(協力会社を含む。)が日本全国で抱える約3300名の熟練技術者を動員して実施。メーカーによれば、今後の緊急時作業により
- 100mSvを超える者が約320名
 - 50mSvを超える者が約1,600名
- に上ると試算される。緊急時の線量限度が平常時の線量限度の内数とされた場合、緊急時作業従事者は、当面、原子力発電所での作業に従事できなくなる。結果、全国で活動可能な熟練作業員は1500名程度に落ち込む。また、熟練技術者は放射線下で、原子炉等の特殊機器に関する作業を実施する内部登用の特殊技能者であり、国内外に代替要員を求めることや、短期間で育成することは極めて困難。

今後の作業量の拡大

- 一方で、福島第一原発の緊急作業終了後も、
- 福島第一原発の炉の管理のため、当面の間、新たな作業が発生
 - 福島第一原発以外の24機のBWRプラントの定期検査等の作業は

従前と変わらず発生

- 粗い試算によれば、今後1年間で、最大約3,500名の熟練技術者が必要となる。また、事故トラブル等の予定外の事象への対応にも多くの熟練技術者を必要となる可能性がある。

人員の著しい逼迫

- 結果として、今後1,000~2,000名前後の熟練技術者が不足する事態が継続することとなる。これは、福島第一原発の処理及び全国の原子力発電所の運用に重大な支障を来す。

- また、熟練作業員個人にとっては、危険を犯して緊急作業に従事することが将来の職の喪失につながるため、作業忌避の発生や意欲の低下が懸念される。中でも、福島第一原子力発電所とともにキャリアを重ね、現地に愛着のある熟練作業員にとっては苦渋の決断となる。

対処方針

- 文部科学省の放射線審議会「国際放射線防護委員会（ICRP）2007年勧告（Pub. 103）の国内制度等への取入れについて—第二次中間報告—」（本年1月）では、「緊急作業者が高線量の被ばくを受けたときの扱いについて、当該作業者が緊急作業により受けた線量は平常の線量と区別されるべきであり、事業者は、生涯線量1Svと緊急作業で受けた被ばく線量との関係により当該作業者の将来の放射線取扱業務に大きな影響を与えないような措置を講ずるべき」とされている。
- この審議会報告に沿って、厚生労働省の解釈を修正し、下記の整理とすべきである。
 - 今回の緊急時作業で受けた線量は、平常時の線量限度の枠外で扱う
 - 作業員の安全性は、生涯線量1Svを遵守することで担保する

緊急作業時の従事者被ばく限度に関する医学的見解

1990年2月に開催された国際放射線防護委員会で決定された勧告(1990年ICRP勧告)及びこれを受けた放射線審議会による国内制度等への取入れに関する意見具申(1998年6月)においては、以下の点を勧告または具申している。

- 全就労期間に受ける総実効線量は約1 Svを超えないようなレベルとすべき。
- 重大事故時においては、事故の制御と即時かつ緊急の救済作業における被ばくは、人命救助を例外として、約0.5 Svを超える実効線量とならないようにすべきである。
- 緊急時の線量は、平常の線量とは区別して取り扱われるべきである。

従って、緊急被ばくと計画被ばくを分離して考えても、差し支えないと考える。

(1) 2009年度における放射線業務従事者の線量分布

① 乗用発電用原子炉施設

発電所名	放射線業務従事者の区分	線量分布 (人)							
		5mSv以下	5mSvを超え10mSv以下	10mSvを超え15mSv以下	15mSvを超え20mSv以下	20mSvを超え25mSv以下	25mSvを超え30mSv以下	30mSvを超え	以下
北越電力(株)泊瀬発電所	社員	377	0	0	0	0	0	0	0
	その他	2,527	82	26	2	0	0	0	0
	合計	2,904	82	26	2	0	0	0	0
東北電力(株)女川原子力発電所	社員	451	0	0	0	0	0	0	0
	その他	3,733	120	24	0	0	0	0	0
	合計	4,184	120	24	0	0	0	0	0
東北電力(株)東通原子力発電所	社員	250	0	0	0	0	0	0	0
	その他	1,786	2	1	0	0	0	0	0
	合計	2,036	2	1	0	0	0	0	0
東京電力(株)福島第一原子力発電所	社員	1,070	36	2	0	0	0	0	0
	その他	8,269	671	220	35	0	0	0	0
	合計	9,339	707	222	35	0	0	0	0
東京電力(株)福島第二原子力発電所	社員	699	0	0	0	0	0	0	0
	その他	6,418	144	13	0	0	0	0	0
	合計	7,117	144	13	0	0	0	0	0
静岡原子力発電所	社員	1,168	1	0	0	0	0	0	0
	その他	9,188	163	50	16	0	0	0	0
	合計	10,356	164	50	16	0	0	0	0
中部電力(株)虎岡原子力発電所	社員	714	1	0	0	0	0	0	0
	その他	3,638	143	31	0	0	0	0	0
	合計	4,352	144	31	0	0	0	0	0
北陸電力(株)志賀原子力発電所	社員	379	0	0	0	0	0	0	0
	その他	2,413	0	0	0	0	0	0	0
	合計	2,792	0	0	0	0	0	0	0
関西電力(株)高浜発電所	社員	155	0	0	0	0	0	0	0
	その他	3,120	166	42	9	0	0	0	0
	合計	3,275	166	42	9	0	0	0	0
関西電力(株)高浜発電所	社員	483	1	0	0	0	0	0	0
	その他	3,678	365	90	25	0	0	0	0
	合計	4,161	366	90	25	0	0	0	0
関西電力(株)大飯発電所	社員	196	5	0	0	0	0	0	0
	その他	3,572	536	395	159	0	0	0	0
	合計	3,768	541	395	159	0	0	0	0
中国電力(株)島根原子力発電所	社員	381	2	0	0	0	0	0	0
	その他	2,332	174	23	0	0	0	0	0
	合計	2,713	176	23	0	0	0	0	0
四国電力(株)伊方発電所	社員	321	0	0	0	0	0	0	0
	その他	2,388	86	11	0	0	0	0	0
	合計	2,709	86	11	0	0	0	0	0
九州電力(株)玄海原子力発電所	社員	535	1	0	0	0	0	0	0
	その他	3,800	202	21	0	0	0	0	0
	合計	4,335	203	21	0	0	0	0	0
九州電力(株)川内原子力発電所	社員	287	0	0	0	0	0	0	0
	その他	2,034	181	10	0	0	0	0	0
	合計	2,321	181	10	0	0	0	0	0
日本原子力発電(株)東海発電所	社員	392	0	0	0	0	0	0	0
	その他	1,401	0	0	0	0	0	0	0
	合計	1,793	0	0	0	0	0	0	0
日本原子力発電(株)浜岡第一発電所	社員	372	6	0	0	0	0	0	0
	その他	1,654	491	108	12	0	0	0	0
	合計	2,026	497	108	12	0	0	0	0
日本原子力発電(株)敦賀発電所	社員	121	0	0	0	0	0	0	0
	その他	4,471	101	7	0	0	0	0	0
	合計	4,592	101	7	0	0	0	0	0
総合計	社員	9,165	53	2	0	0	0	0	0
	その他	69,582	3,417	1,072	258	0	0	0	0
	合計	78,747	3,470	1,074	258	0	0	0	0

線量分布(人)	総線量 (人・Sv)	平均線量 (mSv)	最大線量 (mSv)	線量分布 (人)						
				30mSvを超え35mSv以下	35mSvを超え40mSv以下	40mSvを超え45mSv以下	45mSvを超え50mSv以下	50mSvを超え	合計	
0	0.06	0.1	3.6	0	0	0	0	0	377	0
0	2.27	0.9	16.2	0	0	0	0	0	2,637	0
0	2.33	0.8	16.2	0	0	0	0	0	3,014	0
0	0.09	0.2	2.8	0	0	0	0	0	461	0
0	2.50	0.7	14.4	0	0	0	0	0	3,877	0
0	2.59	0.6	14.4	0	0	0	0	0	4,338	0
0	0.04	0.2	1.3	0	0	0	0	0	230	0
0	0.42	0.2	10.3	0	0	0	0	0	1,789	0
0	0.46	0.2	10.3	0	0	0	0	0	2,039	0
0	0.85	0.8	12.9	0	0	0	0	0	1,108	0
0	14.00	1.5	18.0	0	0	0	0	0	9,195	0
0	14.85	1.4	18.0	0	0	0	0	0	10,303	0
0	0.19	0.3	3.6	0	0	0	0	0	699	0
0	3.67	0.6	13.1	0	0	0	0	0	6,575	0
0	3.87	0.5	13.1	0	0	0	0	0	7,274	0
0	0.28	0.2	5.0	0	0	0	0	0	1,169	0
0	5.43	0.6	18.2	0	0	0	0	0	9,417	0
0	5.71	0.5	18.2	0	0	0	0	0	10,586	0
0	0.28	0.4	8.1	0	0	0	0	0	715	0
0	3.09	0.8	14.7	0	0	0	0	0	3,712	0
0	3.36	0.8	14.7	0	0	0	0	0	4,427	0
0	0.05	0.1	2.0	0	0	0	0	0	373	0
0	0.25	0.1	4.2	0	0	0	0	0	2,413	0
0	0.32	0.1	4.2	0	0	0	0	0	2,786	0
0	0.13	0.3	5.0	0	0	0	0	0	455	0
0	3.83	1.1	17.5	0	0	0	0	0	3,187	0
0	3.96	1.0	17.5	0	0	0	0	0	4,092	0
0	0.13	0.3	5.1	0	0	0	0	0	484	0
0	7.05	1.7	18.6	0	0	0	0	0	4,148	0
0	7.18	1.5	18.6	0	0	0	0	0	4,822	0
0	0.32	0.6	9.5	0	0	0	0	0	501	0
0	14.50	3.1	19.5	0	0	0	0	0	4,062	0
0	14.89	2.9	19.5	0	0	0	0	0	5,163	0
0	0.23	0.6	8.1	0	0	0	0	0	389	0
0	3.03	1.2	13.5	0	0	0	0	0	2,439	0
0	3.25	1.2	13.5	0	0	0	0	0	2,822	0
0	0.04	0.1	2.0	0	0	0	0	0	321	0
0	1.99	0.8	13.5	0	0	0	0	0	2,485	0
0	2.03	0.7	13.5	0	0	0	0	0	2,806	0
0	0.10	0.2	5.6	0	0	0	0	0	536	0
0	4.28	1.1	14.2	0	0	0	0	0	1,029	0
0	4.35	1.0	14.2	0	0	0	0	0	4,559	0
0	0.04	0.1	3.3	0	0	0	0	0	287	0
0	2.92	1.3	11.6	0	0	0	0	0	2,225	0
0	2.95	1.2	11.6	0	0	0	0	0	2,512	0
0	0.01	0.0	1.6	0	0	0	0	0	292	0
0	0.02	0.0	2.9	0	0	0	0	0	1,401	0
0	0.02	0.0	2.9	0	0	0	0	0	1,693	0
0	0.21	0.6	7.5	0	0	0	0	0	378	0
0	6.64	1.3	15.5	0	0	0	0	0	5,065	0
0	6.74	1.2	15.5	0	0	0	0	0	5,433	0
0	0.09	0.2	2.6	0	0	0	0	0	121	0
0	3.17	0.7	12.9	0	0	0	0	0	1,574	0
0	3.27	0.7	12.9	0	0	0	0	0	5,000	0
0	0.3	0.3	3.13	0	0	0	0	0	9,210	0
0	78.95	1.1	19.5	0	0	0	0	0	74,270	0
0	82.06	1.0	19.5	0	0	0	0	0	83,188	0

線量限度の扱いに関する考え方

通常時 50mSv/年 かつ 100mSv/5年 (ブロック5年：平成23年度から始まる5年間)

(実用発電原子炉の設置, 運転等に関する規則, 電離放射線障害防止規則)

緊急時 (特例) 250mSv

○緊急時に受けた線量を通常時に加えた場合の線量限度管理の例

	平成18~22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28~32年度
通常時	100mSv/5年	50mSv/年	100mSv/5年				100mSv/5年
緊急時 パターン1	100mSv/5年	10mSv	10mSv				100mSv/5年
緊急時 パターン2	100mSv/5年	10mSv	50mSv/5年				100mSv/5年
緊急時 パターン3	100mSv/5年	20mSv	70mSv/5年				100mSv/5年

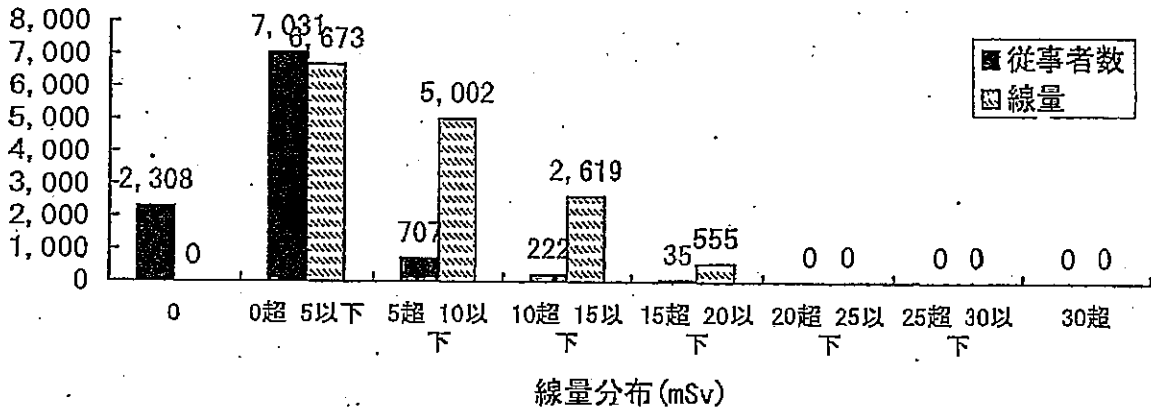


(9) 線量分布

従事者数：人
線量：人・mSv

平成21年度 福島第一

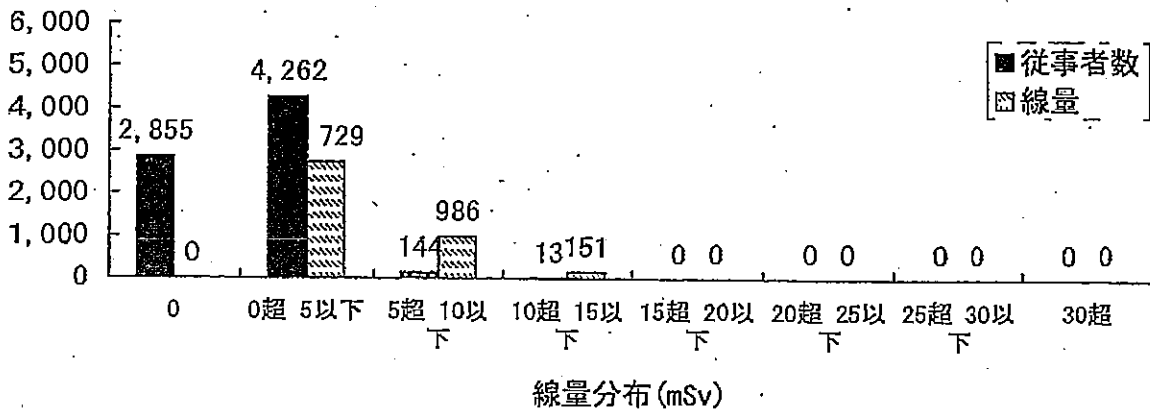
従事者数：10,303人
総線量14,849人・mSv



従事者数：人
線量：人・mSv

平成21年度 福島第二

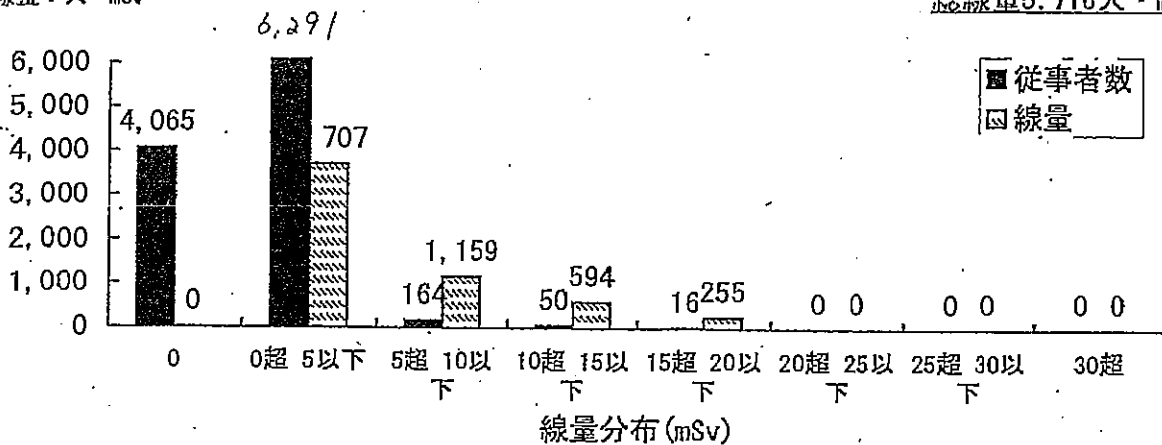
従事者数：7,274人
総線量3,866人・mSv



従事者数：人
線量：人・mSv

平成21年度 柏崎刈羽

従事者数：10,586人
総線量5,716人・mSv



関連法令条文

○実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則

(昭和五十三年十二月二十八日通商産業省令第七十七号)

(線量等に関する措置)

第九条 法第三十五条第一項の規定により、原子炉設置者は、放射線業務従事者の線量等に関し、次の各号に掲げる措置を講じなければならない。

一 放射線業務従事者の線量が経済産業大臣の定める線量限度を超えないようにすること。

二 放射線業務従事者の呼吸する空気中の放射線物質の濃度が経済産業大臣の定める濃度限度を超えないようにすること。

2 前項の規定にかかわらず、原子炉施設に災害が発生し、又は発生するおそれがある場合、原子炉の運転に重大な支障を及ぼすおそれがある原子炉施設の損傷が生じた場合等緊急やむを得ない場合においては、放射線業務従事者(女子については、妊娠不能と診断された者及び妊娠の意思のない旨を原子炉設置者に書面で申し出た者に限る。)をその線量が経済産業大臣の定める線量限度を超えない範囲内において緊急作業に従事させることができる。

○実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の規定に基づく線量限度等を定める告示

(平成13年経済産業省告示第187号)

(放射線しゃへい物の側壁における線量当量率等の記録)

第四条 (略)

2 (略)

3 実用炉規則第七条第一項の表第四号ホ及びへ並びに貯蔵規則第二十七条第一項の表第三号ホ及びへの経済産業大臣が定める五年間は、平成十三年四月一日以後五年ごとに区分した各期間とする。

4 (略)

(放射線業務従事者の線量限度)

第六条 実用炉規則第九条第一項第一号及び貯蔵規則第三十条第一項の経済産業大臣の定める線量限度は、実効線量について次のとおりとする。

一 第四条第三項に規定する五年間につき百ミリシーベルト

二 一年間につき五十ミリシーベルト

三・四 (略)

2 (略)

(緊急作業に係る放射線業務従事者の線量限度)

第八条 実用炉規則第九条第二項及び貯蔵規則第三十条第二項の経済産業大臣の定める線量限度は、実効線量について二百五十ミリシーベルト、眼の水晶体の等価線量について三百ミリシーベルト及び皮膚の等価線量について一シーベルトとする。

○電離放射線障害防止規則

(昭和四十七年九月三十日労働省令第四十一号)

(放射線業務従事者の被ばく限度)

第四条 事業者は、管理区域内において放射線業務に従事する労働者（以下「放射線業務従事者」という。）の受ける実効線量が五年間につき百ミリシーベルトを超えず、かつ、一年間につき五十ミリシーベルトを超えないようにしなければならない。

2 事業者は、前項の規定にかかわらず、女性の放射線業務従事者（妊娠する可能性がないと診断されたもの及び第六条に規定するものを除く。）の受ける実効線量については、三月間につき五ミリシーベルトを超えないようにしなければならない。

(緊急作業時における被ばく限度)

第七条 事業者は、第四十二条第一項各号のいずれかに該当する事故が発生し、同項の区域が生じた場合における放射線による労働者の健康障害を防止するための応急の作業（以下「緊急作業」という。）を行うときは、当該緊急作業に従事する男性及び妊娠する可能性がないと診断された女性の放射線業務従事者については、第四条第一項及び第五条の規定にかかわらず、これらの規定に規定する限度を超えて放射線を受けさせることができる。

2 前項の場合において、当該緊急作業に従事する間に受ける線量は、次の各号に掲げる線量の区分に応じて、それぞれ当該各号に定める値を超えないようにしなければならない。

- 一 実効線量については、二百五十ミリシーベルト
- 二 眼の水晶体に受ける等価線量については、三百ミリシーベルト
- 三 皮膚に受ける等価線量については、一シーベルト

3 前項の規定は、放射線業務従事者以外の男性及び妊娠する可能性がないと診断された女性の労働者で、緊急作業に従事するものについて準用する。

【説明・処理意見】

本件は、平成23年東北地方太平洋沖地震の特にやむを得ない緊急の場合に係る実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の規定に基づく線量限度等を定める告示を定めることについて、放射線障害防止の技術的基準に関する法律（昭和33年法律第162号）第6条の規定に基づき、放射線審議会へ意見を求めてよろしいか伺うものである。

【報道対応】

放射線審議会の主管は、文部科学省であり、文部科学省が報道発表を行うものと考えられることから、当省からは、特段、報道発表は行わない。

【ホームページ掲載】

放射線審議会の主管は、文部科学省であり、文部科学省が報道発表を行うものと考えられることから、当省からは、特段、ホームページ掲載は行わない。

【プレスレク（プレスリリース）内容・発表日】

放射線審議会の主管は、文部科学省であり、文部科学省が報道発表を行うものと考えられることから、当省からは、特段、プレスレク（プレスリリース）は行わない。

(案)

平成 23・03・14 原第 22 号
平成 23 年 3 月 14 日

放射線審議会

会長 丹羽 太貫 宛て

経済産業大臣 名

実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の規定に基づく線量限度等に関する技術的基準について（諮問）

実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の規定に基づく線量限度等を定める告示（平成 13 年経済産業省告示第 187 号）に関する技術的基準を別紙のとおり定めることについて、放射線障害防止の技術的基準に関する法律（昭和 33 年法律第 162 号）第 6 条の規定に基づき、貴審議会の意見を求める。

(裏とに)

経済産業省告示第百八十七号) 第八条の規定にかかわらず、実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則
(昭和五十三年通商産業省令第七十七号) 第九条第二項の経済産業大臣の定める線量限度は、実効線量につ
いて二百五十ミリシーベルトとする。

附 則

この告示は、平成二十三年三月十四日から施行する。

実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則（昭和五十三年通商産業省令第七十七号）第九条第二項の規定に基づき、平成二十三年東北地方太平洋沖地震の特にやむを得ない緊急の場合に係る実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の規定に基づく線量限度等を定める告示（平成二十三年経済産業省告示第号）を次のように定める。

平成二十三年 月 日

経済産業大臣 名

平成二十三年東北地方太平洋沖地震の特にやむを得ない緊急の場合に係る実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の規定に基づく線量限度等を定める告示

平成二十三年東北地方太平洋沖地震について原子力災害対策特別措置法（平成十一年法律第百五十六号）第十五条第二項の原子力緊急事態宣言がなされた日から同条第四項の原子力緊急事態解除宣言がなされた日までの間、同法第十七条第八項に規定する緊急事態応急対策実施区域において、特にやむを得ない緊急の場合、実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の規定に基づく線量限度等を定める告示（平成二十三年

経済産業省

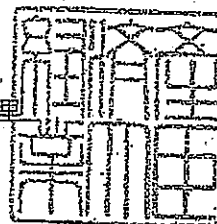
平成23・03・14原第22号

平成23年3月14日

放射線審議会

会長 丹羽 太貴 殿

経済産業大臣 海江田 万里



実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の規定に基づく線量限度等に関する技術的基準について（諮問）

実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の規定に基づく線量限度等を定める告示（平成13年経済産業省告示第187号）に関する技術的基準を別紙のとおり定めることについて、放射線障害防止の技術的基準に関する法律（昭和33年法律第162号）第8条の規定に基づき、貴審議会の意見を求める。

【説明・処理意見】

本件は、平成23年東北地方太平洋沖地震の特にやむを得ない緊急の場合に係る実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の規定に基づく線量限度等を定める告示について（諮問）について、放射線審議会から妥当である旨の回答があり、平成23年東北地方太平洋沖地震の特にやむを得ない緊急の場合に係る実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の規定に基づく線量限度等を定める告示を定めてよろしいか伺うものである。

【報道対応】

官報掲載されるため、特段、報道発表は行わない。

【ホームページ掲載】

官報掲載されるため、特段、ホームページ掲載は行わない。

【プレスレク（プレスリリース）内容・発表日】

官報掲載されるため、特段、プレスレク（プレスリリース）は行わない。

(裏とじ)

経済産業省告示第百八十七号) 第八条の規定にかかわらず、实用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則(昭和五十三年通商産業省令第七十七号) 第九条第二項の経済産業大臣の定める線量限度は、実効線量について二百五十ミリシーベルトとする。

附則

この告示は、平成二十三年三月十四日から施行する。

○経済産業省告示第四十号

实用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則（昭和五十三年通商産業省令第七十七号）第九条第二項の規定に基づき、平成二十三年東北地方太平洋沖地震の特にやむを得ない緊急の場合に係る实用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の規定に基づく線量限度等を定める告示（平成二十三年経済産業省告示第〇号）を次のように定める。

平成二十三年 月 日

23. 3. 15

経済産業大臣 名

平成二十三年東北地方太平洋沖地震の特にやむを得ない緊急の場合に係る实用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の規定に基づく線量限度等を定める告示

平成二十三年東北地方太平洋沖地震について原子力災害対策特別措置法（平成十一年法律第百五十六号）第十五条第二項の原子力緊急事態宣言がなされた日から同条第四項の原子力緊急事態解除宣言がなされた日までの間、同法第十七条第八項に規定する緊急事態応急対策実施区域において、特にやむを得ない緊急の場合、实用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の規定に基づく線量限度等を定める告示（平成二十三年

事務連絡
平成 23 年 3 月 24 日

原子力安全・保安院
企画調整課 尾西 様

放射線審議会答申の送付について

平素よりお世話になっております。
先日諮問いただいた緊急時被ばくの線量限度に関する放射線審議会の答申を送付いたします。
よろしくご査取下さい。

文部科学省 科学技術・学術政策局
放射線規制室 荒川



平成23・03・14原第23号

22 国放審議第 11 号

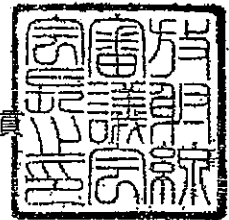
平成23年3月14日

経済産業大臣

海江田万里 殿

放射線審議会会長

丹羽太 眞



実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の規定に基づく線量限度等に関する技術的基準について（答申）

平成23年3月14日付け平成23・03・14原第22号をもって諮問のあった件については、妥当である。

なお、当審議会では、「国際放射線防護委員会（ICRP）2007年勧告（Pub.103）の国内制度等への取入れについて—第二次中間報告—」（平成23年1月 放射線審議会基本部会）を策定しており、本規定の運用において参考になるものである。

協力会社の累積線量上限値

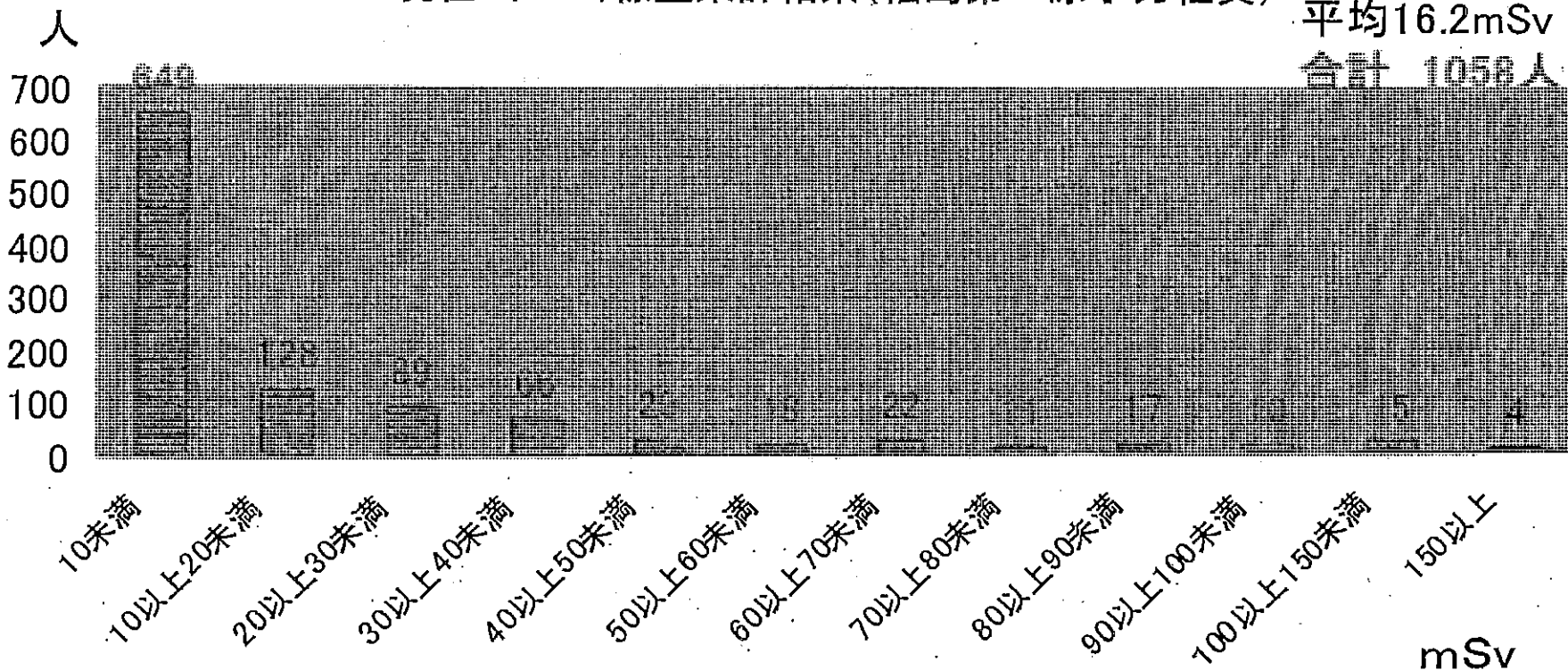
会社	線量
a社	80mSv
b社	20mSv/1日 10mSv/1日以下を目標
c社	60mSv
d社	40mSv
e社	80mSv
f社	30mSv
g社	80mSv
h社	50mSv
i社	32mSv
j社	40mSv
k社	50mSv
l社	50mSv
m社	80mSv
n社	なし

1. 被ばくの現状(福一社員:APDによる外部被ばく線量)

- ・福島第一原子力の社員で150mSv超は4名。100mSv超は19名。
- ・100mSv超過の半数は管理職メンバー。
 - 被災直後の現場確認作業によるもの
 - ベント作業等の高線量下の緊急作業によるもの

4/21現在 (APD)線量集計結果(福島第一原子力社員)

平均16.2mSv
合計 1058人



1. 被ばくの現状(福一協力企業:APDによる外部被ばく線量)

- ・協力企業の福島第一原子力での現状
 - 社員よりは全般に低い被ばく線量。
 - 150mSv以上の3名は関電工の高線量被ばく者。

