

Ⅲ 特定原子力施設の保安

Ⅲ 特定原子力施設の保安

東北地方太平洋沖地震に伴う事故前の福島第一原子力発電所においては、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第37条第1項及び実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第16条に基づき、原子炉施設の運転管理、保守管理、放射性廃棄物管理、放射線管理、緊急時の措置（関係機関への通報連絡や医療に関することを含む。）及び保安教育（協力企業従業員への保安教育含む。）等の保安のために必要な措置を「福島第一原子力発電所原子炉施設保安規定（以下「保安規定」という。）」の第1章～第11章に定め、保安規定に基づき保安活動を実施していた。また、事故後においては、「福島第一原子力発電所第1～4号機に対する「中期的安全確保の考え方」に基づく施設運営計画に係る報告書（その1～その3）」に基づき、事故後に設置した原子炉圧力容器・格納容器注水設備等の運転管理、保守管理、放射性廃棄物管理及び放射線管理等の保安のために必要な措置を保安規定における第12章として新たに定め、保安規定に基づき保安活動を実施している。

以上を踏まえ、「Ⅲ 特定原子力施設の保安」においては、「Ⅱ 特定原子力施設の設計、設備」について措置を講ずべき事項の適切かつ確実な実施を確保し、かつ、作業員及び敷地内外の安全を確保するため、現行保安規定第1章～第12章に定める保安のために必要な措置に、「Ⅱ 特定原子力施設の設計、設備」及び現在の福島第一原子力発電所における運用の実態を適切に反映し、「特定原子力施設の保安のために措置を講ずべき事項（保安規定）」として第1編（1号炉、2号炉、3号炉及び4号炉の保安措置）及び第2編（5号炉及び6号炉の保安措置）を定める。また、第1編および第2編を補足する位置づけとして、運用に係る考え方や背景となっている評価、今後の計画等を第3編（保安に係る補足説明）に記載する。

第1編

(1号炉，2号炉，3号炉及び4号炉に係る保安措置)

第1章 総 則

(目的)

第1条

この規定第1編は、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（以下「原子炉等規制法」という。）第64条の3第1項の規定に基づき、福島第一原子力発電所1号炉、2号炉、3号炉及び4号炉に係る原子炉施設（本編において、以下「原子炉施設」という。）の保安のために必要な措置（以下「保安活動」という。）を定め、核燃料物質若しくは核燃料物質によって汚染された物（以下「核燃料物質等」という。）又は原子炉による災害の防止を図ることを目的とする。

(基本方針)

第2条

発電所における保安活動は、安全文化を基礎とし、放射線及び放射性物質の放出による従業員及び公衆の被ばくを、定められた限度以下であってかつ合理的に達成可能な限りの低い水準に保つとともに、災害の防止のために、適切な品質保証活動に基づき実施する。

(関係法令及び保安規定の遵守)

第2条の2

社長は、第2条に係る保安活動を実施するにあたり、関係法令及び保安規定の遵守が確実に行われるよう、基本方針を定めるとともに、必要に応じて基本方針の見直しを行う。

2. 原子力・立地本部長及び原子力品質・安全監査部長は、関係法令及び保安規定の遵守が確実に行われるようにするため、「法令等の遵守及び安全文化の醸成に係る活動の手引き」を定め、これに基づき次の事項を実施する。

(1) 第1項の基本方針に基づき、関係法令及び保安規定の遵守の意識を定着させるための活動計画を年度毎に策定する。

(2) 第3項の関係法令及び保安規定の遵守の意識を定着させるための活動状況を評価し、その結果を社長に報告し、必要に応じて指示を受ける。

(3) (2)の活動状況の評価結果及び指示を、関係法令及び保安規定の遵守の意識を定着させるための活動計画に反映する。

3. 第4条の組織は、第2項(1)の活動計画に基づき、関係法令及び保安規定の遵守の意識を定着させるための活動を実施する。

(安全文化の醸成)

第2条の3

社長は、第2条に係る保安活動を実施するにあたり、安全を最優先にするため、安全文化醸成の基本方針を定めるとともに、必要に応じて基本方針の見直しを行う。

2. 原子力・立地本部長及び~~原子力~~品質・安全監査部長は、安全文化を醸成するため、「法令等の遵守及び安全文化の醸成に係る活動の手引き」を定め、これに基づき次の事項を実施する。

(1) 第1項の基本方針に基づき、安全文化の醸成のための活動計画を年度毎に策定する。

(2) 第3項の安全文化の醸成のための活動状況を評価し、その結果を社長に報告し、必要に応じて指示を受ける。

(3) (2)の活動状況の評価結果及び指示を、安全文化の醸成のための活動計画に反映する。

3. 第4条の組織は、第2項(1)の活動計画に基づき、安全文化の醸成のための活動を実施する。

第2章 品質保証

(品質保証計画)

第3条

第2条に係る保安活動のための品質保証活動を実施するにあたり、以下のとおり品質保証計画を定める。

【品質保証計画】

1. 目的

本品質保証計画は、福島第一原子力発電所（以下「発電所」という。）の安全を達成・維持・向上させるため、「原子力発電所における安全のための品質保証規程(JEAC4111-2009)」(以下「JEAC4111」という。)に従って、発電所における保安活動に係る品質マネジメントシステム（以下「品質マネジメントシステム」という。）を確立し、実施し、評価確認し、継続的に改善することを目的とする。

2. 適用範囲

本品質保証計画は、発電所の保安活動に適用する。

3. 用語の定義

以下を除き JEAC4111 の定義に従う。

特定原子力施設：福島第一原子力発電所を構成する構造物、系統及び機器等の総称

原子力施設情報公開ライブラリー：原子力施設の事故又は故障等の情報並びに信頼性に関する情報を共有し活用することにより、事故及び故障等の未然防止を図ることを目的として、一般社団法人 原子力安全推進協会が運営するデータベースのことをいう。(以下「ニューシア」という。)

BWR 事業者協議会：国内 BWR プラントの安全性及び信頼性を向上させるために、電力会社とプラントメーカーとの間で情報を共有し、必要な技術的検討を行う協議会のことをいう。(以下、本条において同じ。)

4. 品質マネジメントシステム

4.1 一般要求事項

- (1) 第4条（保安に関する組織）に定める組織（以下「組織」という。）は、本品質保証計画に従って、品質マネジメントシステムを確立し、文書化し、実施し、かつ、維持する。また、その品質マネジメントシステムの有効性を継続的に改善する。
- (2) 組織は、次の事項を実施する。

1. 運転管理に係る補足説明

1.1 巡視点検の考え方

(1) 1号炉，2号炉，3号炉及び4号炉の巡視点検

1号炉，2号炉，3号炉及び4号炉については，東北地方太平洋沖地震に伴う事故の影響により，非常用炉心冷却系等の設備が使用できない状況にあり，事故後に設置した原子炉压力容器・格納容器注水設備等によりプラントの運転管理を行っていることを踏まえ，「Ⅲ 特定原子力施設の保安」の第1編（1号炉，2号炉，3号炉及び4号炉に係る保安措置）第12条（巡視点検）において，原子炉压力容器・格納容器注水設備等の安全確保設備等について，各マニュアルに基づき，定期的に巡視又は点検を行うことを規定している。

これら安全確保設備等の巡視点検のうち，通常時に比べ高い放射線レベルが測定され，本来期待する巡視頻度を維持できない又は巡視が困難な場合については，必要に応じWEBカメラ等による遠隔監視や，パラメータによる間接的な確認等により健全性を確認している。

(2) 5号炉及び6号炉の巡視点検

5号炉及び6号炉については，東北地方太平洋沖地震による津波の影響により，一部の設備（6号炉原子炉建屋付属棟地下等）が水没している状況であるが，現在は，震災前と同等の設備により安定的な冷温停止状態を維持している状況であることを踏まえ，「Ⅲ 特定原子力施設の保安」の第2編（5号炉及び6号炉に係る保安措置）第13条（巡視点検）では，水没箇所等の巡視が困難な箇所を除き，毎日1回以上原子炉施設の巡視を行うとともに，原子炉冷却系統施設等のうち，復旧が終了したものについて点検を行うことを規定している。

これら原子炉施設の巡視のうち，水没箇所（6号炉原子炉建屋付属棟地下等）及び津波により損壊した設備（ストームドレン処理設備等）等の従来の巡視が困難な箇所については，安定的な冷温停止状態の維持に影響を与える設備はなく，人身安全を確保しつつ接近可能な範囲で，火災発生の有無，滞留水の増減，建屋の損壊進展の有無について確認しており，現時点で必要な巡視を実施している。今後，滞留水の処理状況及び設備の復旧状況に応じて巡視対象，巡視方法の改善を行っていく。

1.2 火災への対応

1.2.1 火災発生の可能性及び影響評価

1.2.1.1 発電所周辺の大規模火災

(1) 火災発生の可能性

現在、発電所周辺は警戒区域となっており、双葉地方広域市町村圏組合消防本部は警戒区域外に拠点を置き、また住民も避難しているため、発電所敷地周辺で火災が発生した場合に発見が遅れる可能性がある。

また、田畑や林野が管理されず草木が伸び放題になっているため、風が強く乾燥した時期に林野火災が発生した場合には大規模化する恐れがあり、敷地内に火災が延焼する可能性がある。

(2) 影響評価

発電所周辺で発生した大規模火災が敷地内へ延焼してきた場合でも、「1.2.2.1 防火帯」ならびに「1.2.2.2 散水」に示す防火対策により発電設備・炉注水配管等の重要設備への延焼を防止する。

1.2.1.2 敷地内での火災

(1) 施設・設備からの火災

a. 施設・設備からの火災発生の可能性

施設・設備の不具合や劣化により火災が発生する可能性がある。

b. 影響評価

施設・設備については、「1.2.2.3 施設設計及び施設運用」の防火対策を確実に実施することにより、火災発生防止と早期検知・消火に努める。

(2) 危険物貯蔵施設からの火災

a. 施設・設備からの火災発生の可能性

危険物貯蔵施設の損傷や劣化により、危険物が漏えいし、火災が発生する可能性がある。

b. 影響評価

危険物貯蔵施設については、「1.2.2.4 危険物貯蔵所」における防火対策を確実に実施することにより火災を防止する。

(3) 火気作業における火災

a. 火気作業における火災発生の可能性

発電所内における火気作業は、ノロ等の溶滴のある作業としてガス溶接・溶断作業、アーク溶接作業等があり、火花の飛散がある作業としてグラインダー、サンダー作業等がある。これら作業により、火災発生の可能性がある。

b. 影響評価

火気作業においては、「1.2.2.5 火気作業における防火対策」を確実に実施することにより火災を防止する。

(4) 伐採木の自然発火

a. 伐採木の自然発火の可能性

回収した伐採木は枝葉根と幹に分別し、構内の一時保管エリアに一時保管している。

伐採木のうち、幹については通気性が確保されているために自然発火の可能性はほとんどないが、枝葉根については微生物による発酵と酸化反応による発熱が考えられるため、自然発火の可能性はある。

b. 影響評価

伐採木の自然発火の可能性に対し、「2.1.1 放射性固体廃棄物等の管理
2.1.1.3 対象となる放射性固体廃棄物等と管理方法 (2)運用 b.事故後に発生した瓦礫等 (b) 伐採木 ii. 防火対策」を確実に実施することにより火災を防止する。

1.2.2 防火対策

1.2.2.1 防火帯

- 発電所周辺からの大規模火災に対しては、発電設備・炉注水配管等の重要設備に火災の影響が及ぶことを確実に防ぐことを目的として、重要設備の周辺に必要な防火帯を確保する。
- 防火帯に必要な形成幅については、(独)原子力安全基盤機構の「福島第一原子力発電所への林野火災に関する影響評価」(JNES-RC-2012-0002)を参考に30m以上を確保することとした。
- 林野火災の専門家に現地の状況を視察頂き、防火帯幅を拡張する為の伐採箇所や林野火災において延焼しやすいと考えられる斜面の樹木の伐採等について指導を頂き、これに基づき、防火帯形成の為の除草を平成24年12月に、また森林の伐採工事については平成25年3月に実施した。(添付資料-1参照)
- 防火帯の機能をより確実なものにしていくため、林野火災の発生が多くなる1月～4月までに防火帯の点検と維持対策を行う。具体的には、毎年10月中を目途に防火帯機能について点検調査を行い、必要に応じて12月末までに雑草の除去等を行

う。

1.2.2.2 散水

- 発電所敷地外で火災が発生し、発電所敷地内に延焼する可能性がある場合には、直ちに初動対応として発電所に常駐している初期消火要員が消防車と散水車にて予防散水（発電所構内）を実施することとし、周辺での火勢や敷地内への飛び火の状況等に応じ自衛消防隊を招集し、散水車を追加し予防散水に当たる計画である。防火水槽等が近辺にある場合は消防車の連結により散水を実施し、防火水槽等が近辺に無い場合は散水車を使って消防用水を運搬し、散水を実施する。

1.2.2.3 施設設計及び施設運用の防火対策

- 今後設置する特定原子力施設の設計にあたっては、発火源となりうる機器及び電気設備等からの発火により影響を受ける可能性のある場所に設置される重要な設備の材料は、基本的に不燃性又は難燃性のものを使用する。又やむを得ない場合については、発火源からの影響を緩和する対応や火災の早期発見、消火器の設置を行う。一方震災後、危険時の措置として設置されている設備については、一部不燃性又は難燃性のものでない材料を使用しているが、発火源からの影響を緩和する対応や火災の早期発見、消火器等の設置を行うことで火災による設備損傷を防止している。
- 火災を含めた設備異常の監視に努めるとともに、消火設備を設置して初期消火を行うこととする。
- 今後、平成25年12月を目途に次の諸課題について検討を行い、優先順位を考慮し計画的に対策を講じていく。
 - ① 火災検知設備・消火設備の復旧または代替措置
1～4号機建屋内の火災検知設備、本設の消火設備は、震災により損傷しているが、今後施設を運用していくエリアについては、火災検知設備、消火設備の復旧または代替措置について検討を行う。
 - ② 重要設備の火災防護対策（危険物との離間距離、延焼防止策等）
施設の安定化に必要となる重要設備を防護する観点で、電気設備や危険物貯蔵場所等の配置・位置関係を考慮した防火対策について検討を行う。
 - ③ 着火源の低減対策（電気設備の信頼性向上）
電気設備については、電気火災発生の可能性を評価するため、これまで設置してきた電気設備の現場調査が必要であり、その結果に基づき設備の信頼性向上策について検討を行う。

1.2.2.4 危険物貯蔵所における防火対策

- 津波により破損したNo.3重油タンクの抜取り作業を平成25年9月を目途に実

施する。他の危険物屋外貯蔵タンクについても平成25・26年度を目途に抜取り作業を実施する。危険物の回収作業が完了するまでの期間は、定期的にタンクの巡視点検等を行い、漏えいのないことを確認する。回収した危険物については、最終的な処分方法が決まるまで、発電所構内の危険物貯蔵所に保管する。

- 津波並びに1, 3, 4号機爆発によって破損した車両については、1～4号機建屋周辺に残っている一部車両を除き、可燃物を排除してある区画に移動後、高線量でない車両の油抜き・バッテリー取外しを平成24年4月までに実施し、油については発電所構内の危険物屋外貯蔵所、バッテリーについては発電所構内の破損車両保管場所等に保管している。1～4号機建屋周辺に残っている一部車両についても平成25年度に破損車両保管場所に移動後、線量を確認の上、油抜き・バッテリー取外しを実施する予定。

1.2.2.5 火気作業における防火対策

- 火花飛散防止の養生をする。
- 作業現場の可燃物を除去する。除去できない場合は不燃シートで養生する。
- 屋外で近くに枯草等の可燃物がある場合は予防散水を実施する。
- 周囲で火気厳禁危険物を使用していないことを確認する。
- 消火器を身近に設置する。
- 火気作業保護具の着用。前掛け、革手袋、腕カバー、足カバーを着用しタイベックの露出を防ぐ。
- 火気使用開始、終了を当直に連絡する。
- 作業場退出の際及び火気使用作業終了30分後に消火確認をする。
- 強風により火気養生が機能しない場合、作業を中断する。
- 危険物貯蔵所や重要設備に対して十分な離間距離を確保できる作業場所を選定する。離間距離が十分に確保できない場合には、上記の防火対策を徹底する等の措置を講じる。

1.2.3 火災発生時の対策

1.2.3.1 通報

- 火災を発見したものは直ちに119番通報を行う。直接通報手段がない場合は、構内の保安電話等を用いて緊急時対策本部へ火災発生の報告を行う。
- 緊急時対策本部内で火災発生情報を共有し、速やかに防火管理者（含む代務者）から119番通報を行うとともに、「1.2.3.2 初期消火要員体制・消火訓練」に示す初期消火要員に出動を指示し、消火活動を開始する。
- 通報ルール・連絡先については、掲示板への掲載等の方法で、当社社員及び協力企業職員へ周知を行っている。

1.2.3.2 初期消火要員体制・消火訓練

- 発電所構内の消火活動を速やかに対応するために、初期消火要員として、重要免震棟を中心に常時10名以上を駐在させる。1～4号機および屋外の火災については、重要免震棟に常駐する初期消火要員（当直員）3名が先行して消火活動を行い、追って残りの初期消火要員が加勢し消火活動を行う。5、6号機内の火災については、中央操作室に常駐する初期消火要員（当直員）3名が先行して消火活動を行い、同様の消火活動を行う。
- 消火用の消防車として化学消防車1台、水槽付きポンプ車1台、散水車2台を常時可動できる状態で配備する。
- 発電所構内における火災を想定した消火手順書を作成し、これに基づいた消火訓練を初期消火要員に対して計画的・確実に実施していく。

1.2.3.3 火災に対する監視の強化（早期発見）

- 発電所構内においては警備員、初期消火要員、工事監理員が毎日パトロールを実施し、火災等異常の早期発見に努めている。
- 発電所敷地周辺の火災監視用カメラ2台を、発電所構内の通信鉄塔に設置し、敷地内外の監視を行っている。この監視において、火や煙等何らかの異常を発見した場合には双葉地方広域市町村圏組合消防本部へ通報する。
- 当社社員及び協力企業職員に対して「警戒区域内を通行している際に、火や煙等何らかの異常を発見した場合には、すぐに119番通報する」ことを周知・徹底していく。
- 林野火災が発生しやすいと考えられる12月～4月においては、発電所敷地周辺の監視強化を行い、火災の早期発見に努める。

1.2.3.4 構内の消火設備

- 初期消火に使用する消火器は、立入が制限されている1～4号機建屋内については設備設置エリア毎に設置し、それ以外の建屋については消防法に従って設置している。更に、危険物貯蔵施設周りについては大型消火器を増設している。
- 立入が制限されている1～4号機周りは、1号側の防火水槽と共用プール建屋の消火栓からの採水が可能である。5・6号機周りは消火栓及び採水口、防火水槽からの採水が可能である。
- 発電所敷地周辺からの延焼防止散水のため発電所敷地周辺（西側企業棟付近）にある浄水場の浄水槽から、消防用水を採水する。また、伐採木一時保管エリアには、防火水槽又は散水車を配備して消防用水を確保している。
- 新たな水源として、平成25年3月に発電所構内全域に防火水槽（40m³）を30

基設置した。

- 平成 25 年度に専用の取水設備とポンプ設備を設置し，平成 25 年度～28 年度にかけて，消火配管と屋外消火栓を設置していく予定である。

1.2.4 添付資料

添付資料－1 福島第一原子力発電所における防火帯形成図

福島第一原子力発電所における防火帯形成図

