

# 基本検査運用ガイド

## 火災防護

(BE0020\_r0)

原子力規制庁  
原子力規制部  
検査監督総括課

## 1. 監視領域

大分類:「原子力施設安全」

小分類:「発生防止」「拡大防止・影響緩和」「閉じ込めの維持」「重大事故等対処及び大規模損壊対処」(実用炉、研開炉、試験炉、再処理、加工)

「臨界防止」「拡大防止・影響緩和」「閉じ込めの維持」「非常時の対応」(貯蔵、管理、埋設、使用)

検査分野:「防災・非常時対応」

## 2. 検査目的

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「法」という。)、第 61 条の 2 の 2 第 1 項 4 号ロで規定する事項(保安のために必要な措置)のうち、表 1 に示す原子力施設の種別ごとの保安のための措置に係る規則条項で規定される設計想定事象、重大事故等又は大規模損壊に係る原子力施設の保全に関する措置(以下「保全に関する措置」という。)における火災防護の活動状況を確認する。当該事項は、法第 61 条の 2 の 2 第 1 項 3 号イで規定する事項(保安規定)のうち、表 1 に示す保安規定記載事項に係る規則条項で規定される保全に関する措置及び非常の場合に講ずべき処置に係る活動状況の確認と併せて行う。

また、法第 61 条の 2 の 2 第 1 項第 2 号で規定する事項(技術上の基準の遵守)のうち、表 2 に示す原子力施設の種別ごとの技術基準に係る規則条項で規定される火災による損傷の防止基準の遵守状況を確認する。

これらの確認対象となる事業者の活動は、防災・非常時対応の検査分野における体制、訓練・教育及び機材並びに設備の保全の他、運転員能力等にも関連することから当該活動に関連する他の検査運用ガイドの適用も踏まえて確認する。

## 3. 検査要件

### 3.1 検査対象

検査には、四半期ごとに施設内の火災防護(原子力施設敷地外で発生する火災防護対策を含む)の実施状況を検査する四半期検査と、年次ごとに実施される火災訓練等を検査する年次検査があり、それぞれ以下を検査対象にする。

#### (1) 四半期検査

- a. 火災区域<sup>※</sup>における火災予防、感知・消火、影響軽減、消防設備等の管理状況

※火災区域:耐火壁によって囲まれ、他の区域と分離されている建屋内の区域

#### (2) 年次検査

- a. 保安規定等に定める総合訓練をはじめ年間を通じて実施される火災訓練(消防隊の力量等)

#### b. 火災防護計画に係る体制、消防資機材等の維持管理状況

検査目的に照らし検査が必要と判断される場合には、上記検査対象以外から選定してもよい。

### 3.2 検査の体制、頻度及びサンプル数

検査は、表3の検査要件のまとめ表に示す検査体制、頻度、サンプル数及び時間を目安に行う。

## 4. 検査手順

原子力施設は、火災発生防止、火災感知及び消火並びに火災による影響の軽減を図るための防護対策が設計段階で考慮されており、火災が発生しても安全上重要な構築物、系統及び機器の安全機能は損なわれず機能が維持されるようになっている。これを踏まえ、検査に当たっては以下の活動が適切に行われていることを関連文書の調査、ウォークダウン、インタビュー等によって確認する。また、管理活動の有効性の評価が定期的に行われていることを確認する。

- (1) 安全上重要な構築物、系統及び機器に対する消火設備等の維持管理
- (2) 火災発生時に備えた体制の整備、教育・訓練及び資機材の維持管理

なお、上記項目の確認に当たっては以下の点に着目する。

- a. プラント内の可燃物及び発火源の管理
- b. 消防用設備等(火災感知及び消火設備)の保守管理
- c. 火災による影響の軽減に係る各防護対策の維持管理
- d. 停止中等の状況にある消防用設備等の代替手段の準備
- e. 外部火災防護に係る対策の維持管理
- f. 消防隊の力量等の維持管理

### 4.1 検査前準備

#### (1) 四半期検査

- a. 当該施設の設置又は事業(変更)に関する審査書等及び事業者の文書(設置(変更)許可申請書、工事認可(変更)申請書、技術検討書、系統図、設備の設計図書等)を確認し、安全機能を有する構築物、系統及び機器が設置される火災区域等の火災防護対策を確認する。
- b. 原子力施設の安全機能を有する構築物、系統及び機器の火災防護を目的とする火災防護対策及びその計画について、必要な手順、機器及び組織体制が適切に定められて

いることを確認する。

- c. 保守管理(巡視等を含む)に係る規定文書を確認する。
- d. 消防用設備等(消防法第17条の3の3に基づく点検結果報告書を含む)の点検状況を確認する。
- e. 検査官が実施する日頃の巡視にて、事業者が取り組む火災予防活動(持込物(可燃物)の管理状況、火気作業状況等)の実施状況を把握する。
- f. 安全施設を外部火災から防護するための運用手順を把握し、防火帯等の管理状況、外部火災の防護手段(外部火災影響評価ガイド参照)に係る設備等の変更の有無を把握する。

## (2) 年次検査

- a. 消防訓練に係る年間計画を事業者から聴取し、訓練(消防総合訓練、事業所内で行われる要素訓練等)の実施時期を確認する。
- b. 事業者が実施する教育・訓練計画に係る規定文書を確認する。
- c. 消火活動に係る体制及び職務を火災防護計画等の規定文書にて確認する。
- d. 初期消火活動に関するマニュアルをはじめ火災発生時の対応手順書等を確認する。
- e. 公設消防機関との連携に係る文書、それらに係る訓練、検証等の実施状況等を確認する。
- f. 消火活動を行うに当たり必要な資機材等の維持管理に係る規定文書を確認する。

## 4.2 検査実施

### (1) 四半期検査

検査を行うに当たり選定した火災区域等について、火災防護計画(又は防火管理要領、消防計画等)に照らして、火災防護対策が適切であることを確認する。確認に当たっては 5.1 四半期検査の手引き、6. 参考資料を参考とし、このガイドの施行に必要な範囲において、原子力施設を管轄する公設消防と連携し、防火管理、消防用設備等の火災防護対策を確認する。

### (2) 年次検査

年間を通して行われる火災訓練を適宜選定し、消防隊の体制、指揮者及び隊員の力量、消防隊の装備等を活用して適切に活動できることを訓練現場にて確認する。また、消防隊の体制を確認するに当たり、訓練計画及び実施報告、消防隊の規模と要員構成、機器等の維持管理についても適宜確認する。なお、確認に当たっては 5.2 年次検査の手引き及び 6. 参考資料を参考とし、このガイドの施行に必要な範囲において、原子力施設を管轄する公設消防と連携し、消防訓練等を確認する。

#### 4.3 問題点の特定と解決に関する確認

- (1) 本検査に関連する原子力安全に影響を及ぼす問題が特定された場合、不適合管理等において是正処置が適切に講じられていることを確認する。
- (2) 本検査に関連する不適合の履歴からサンプルを抽出し、当該不適合が適切な期間内に適切な是正処置が講じられ、問題点の特定と解決が行われていることを確認する。
- (3) 検査官が日常の巡視等で検知した本検査に関連する気づき事項等が、不適合管理等において適切に処理されていることを確認する。

### 5. 検査の手引

#### 5.1 四半期検査の手引き

検査の手引に記載されている視点は、一般的に重要と考えられる視点の例示であり、詳細は事業者の許認可事項等の内容を踏まえて確認する。

#### (発電用原子炉施設(もんじゅ、ふげんを含む。))

##### 5.1.1 火災の発生防止

- (1) 可燃性物質及び発火源の管理
  - a. 可燃物が存置されているものについて、マニュアル等に従い管理されていることを確認する。
  - b. 高温作業、溶接、切断、熱処理、研削、ろう付け、ガス又はプラズマアーク切断等の火気管理がマニュアル等に従い管理されていることを確認する。
  - c. 発火性又は引火性物質の内包機器等において、漏えいの防止、拡大防止対策等の火災発生防止対策が、マニュアル等に従い管理されていることを確認する。

##### 5.1.2 火災の感知及び消火

###### (1) 火災感知系統

火災感知装置の設置状態を確認し外観の損傷、障害物等が機能に支障をきたしていないか確認する(確認が困難な箇所は事業者の保守管理を確認する)。

###### (2) 水系消火設備(スプリンクラー消火設備等)

- a. スプリンクラーのヘッド及びノズルは主要機器(例、換気ダクト)又は仮設足場によって塞がれたり、損傷又は変形、若しくは作動を妨げる塗装等の付着物がないこと。また、当該消火設備の動作によって保護されている区域の施設に溢水等の悪影響を及ぼすことがないことを確認する。
- b. 消火設備ポンプ及びその系統の保守管理がなされており、健全性が保たれていることを確認する。

###### (3) ガス系消火設備(ハロン、二酸化炭素消火設備等)

- a. 機器等によって消火設備の噴出ノズル口が塞がれガスの拡散が大きく阻害されることがないことを確認する。
  - b. 当該設備の消火剤量や圧力が適切である等、その系統の保守管理がなされており、健全性が保たれていることを確認する。
  - c. 防火扉は自動的に閉鎖できるよう管理されており、消火対象区域には消火剤充満のために設計上許容されていない開口した貫通部等が無いこと等を確認する。
  - d. 消火設備が十分な機能を果たせる状態であることを確認する。
- (4) 手動消火設備(消火器、屋内消火栓設備等)
- a. 消火器等が容易に使用できる位置に適切に配置されていることを確認する。
  - b. 屋内消火栓設備等の消火ホースをはじめ機器、設備の外観に異常は無く、常時使用可能な状態であることを確認する。
  - c. 消火活動(給水)に支障がでないよう防火水槽等(消防水利)の付近に駐車車両等の障害物がないか確認する。

### 5.1.3 火災の影響軽減

#### (1) 影響軽減対策設備(ケーブルトレイ等)

- a. 電気系統防火障壁系(ケーブルトレイ、電線管、関連補助系の防火ラップ及びブランケット材料)の状態に異常は無く、材料の接合部若しくは継ぎ目に隙間がないこと。かつ、バンド、タイワイヤ及びその他の締結具の型及び間隔が適切であること(確認が困難な箇所は事業者の保守管理を確認する)。
- b. 防火扉に支障がないことを確認する。また、耐火壁及び火災区域等の電気・配管貫通部のシーリングが適切に維持されていることを確認する(確認が困難な箇所は事業者の保守管理を評価する)。
- c. 換気系統の防火ダンパの操作性について確認する(確認が困難な箇所は事業者の保守管理を評価する)。
- d. 1次冷却材ポンプ電動機給排油系統が設置され適切に維持されていることを確認する。なお、確認に当たっては目視でオイル等の漏れが回収されていることを確認する(出来ればポンプ作業完了後の停止時間に現状を確認)。

### 5.1.4 代替手段等

#### (1) 代替手段及び火災監視

- a. 火災発生防止、火災感知及び消火並びに火災による影響の軽減に係る各防護対策の機器設備等が、何らかの理由で使用不能な状態となった場合は、それに相当する代替手段が事前に準備されていることを確認する。また、機器設備の復旧に当たっ

ては合理的な時間内で迅速に処置対応がなされる計画を確認する。

- b. 火災区域等に関する巡視が行われていることを記録によって確認する。なお、記録の確認に当たっては、管理区域の入退域時刻や確認区域にて巡視者が現場にて活動していることを抜き打ちで確認する手法を用いると良い。

### 5.1.5 外部火災

#### (1) 外部火災の防護

- a. 防火帯幅が想定される森林火災に対して、評価上必要とされる防火帯幅以上確保し維持管理がなされていることを確認する。また、防火帯の外縁から施設までの離隔距離が想定される森林火災に対して、評価上必要とされる危険距離以上を維持管理されていることを確認する。なお、評価の根拠となる評価対象範囲において植生、地形等に変化が無いことを確認する(もし、変化があれば必要に応じて再評価がなされていることを確認する)。
- b. 想定される森林火災に対して、火災の到達時間を考慮した自衛消防隊の活動が可能であることを確認する。なお、年次検査にて確認する内容を参考にして自衛消防隊が対応可能であることを考慮するとよい。
- c. 想定される石油コンビナート等の火災及びガス爆発に対して、危険距離以上及び危険限界距離以上の離隔距離を維持していることを確認する。
- d. なお、評価の根拠となる評価対象範囲において石油コンビナート等の施設に変化が無いことを確認する(もし、変化があれば必要に応じて再評価がなされていることを確認する)。
- e. ばい煙の影響防止の換気系統ダンパ設備や有毒ガスの発生による居住空間への影響防止対策等が、適切に維持管理されていることを確認する。

#### (核燃料施設等)

##### (1) 火災又は爆発の発生の防止

###### a. 全般

- (a) 施設の建物は、建築基準法等関係法令で定める耐火構造又は不燃材料が亀裂、劣化等もなく維持されていることを確認する。
- (b) 施設の建物内に設置する核燃料物質を取り扱うフード等の設備・機器の本体は、火災発生防止のため使用されている不燃性又は難燃性材料が亀裂、劣化等もなく維持されていることを確認する。
- (c) 電気設備間を接続するケーブルのうち使用電圧が高いケーブルは、難燃性ケーブルを使用し劣化等がないかを確認する。特に、UF6 ガス及び水素を取り扱う設備に関し、地震時にそのガスの供給を自動停止するインターロックに係るケーブルについては、

火災から防護するため、必要に応じて検出端から作動端までカバー等に収納等されているか確認する。

- (d) 可燃性の物質(油類等)を使用する設備・機器は、発火及び異常な温度上昇を防止する対策、可燃性の物質の漏えいを防止する対策を確認する。
- (e) 爆発性の水素ガス又は水素ガスを含むアンモニア分解ガス、プロパンガス、都市ガス(以下「可燃性ガス」という。)を使用する連続焼結炉、加熱炉、焼却炉(以下「連続焼結炉等」という。)は、空気の混入を防止する機能が維持されているか、また熱的制限値を設定している設備は、これを超えることのないよう運用されているか確認する。
- (f) 連続焼結炉等から可燃性ガスが漏えいした場合の爆発を防止するため、連続焼結炉等の内部温度、可燃性ガスの漏えい及び供給圧力を常時監視し、異常を検知した場合には連続焼結炉等の自動停止又は可燃性ガスの供給を自動停止する機能が維持されているか確認する。
- (g) 地震加速度を検知した時点で、UF<sub>6</sub> ガス及び可燃性ガスの供給を停止する機能が維持されているか確認する。
- (h) 連続焼結炉等を設置する火災区域内で火災が発生した場合は、連続焼結炉等への電源を手動で遮断する手順があるか確認する。
- (i) 可燃性ガスの漏えい検知器、制御盤、感震計、緊急遮断弁及び機器間の信号線が、断線した場合に緊急遮断弁を自動で閉止する機能が維持されているか確認する。
- (j) 管理区域内への可燃物の持ち込みについては、必要な数量を超えて持ち込まないように管理されているか確認する。
- (k) 管理区域内で可燃物を保管する場合は、金属製容器に収容するとともに、収容できない場合には、周囲から発火源の除去又は隔離されているか確認する。特に、UF<sub>6</sub> を取り扱う設備・機器の近傍には可能な限り火災源となり得るものが設置されていないか、UF<sub>6</sub> を正圧で取り扱う設備・機器を設置する場所で、火災源となり得るものを設置する場合には、火災影響評価を実施し、閉じ込め機能が維持されているか確認する。
- (l) 可燃物及び発火源が、事業者の手順書に従って管理されていることを確認する。
- (m) 高温作業、溶接又は切断作業が事業者の手順書に従って管理されていることを確認する。

#### b. 可燃性金属の生成のおそれのある機械加工

- (a) 核燃料施設等では、ジルコニウム及びそれらの合金等の金属を細かく分割した状態で発生する火災に対して、特に留意する必要がある。このため、可燃性粉じんの発生や可燃性のスクラップ及び切断屑の蓄積のおそれのある施設内での機械加工、研磨切断、研削等の機械加工が適切に管理されていることを確認する。
- (b) 可燃性金属の生成のおそれのある機械加工が、可燃性粉じん等の収集等の防火措



置が講じられた設備によって実施されることを確認する。収集された粉じんは、必要な場合、汚染防止の措置、被ばく防止の措置(放射性粒子を除去するためにHEPAフィルタ等を経由する等の措置が講じられること、フィルタに繋がる収集フード及びダクトは、微粒子の沈着を最小限に抑え、清掃しやすい設計であること等)が実施されていることを確認する。

#### c. 焼結炉、焼却炉設備等

- (a) 水素等の可燃性ガスを使用する焼結炉等の設備について、火災及び爆発の発生を防止するための対策、発火及び異常な温度上昇の防止対策、可燃性ガスの漏えい防止対策等が許認可と整合していることを確認する。また、運転上設定された制限値が、許認可上の熱的制限値と整合するとともに、運転時に遵守されていることを確認する。
- (b) 焼却炉が、法令、許認可等に従い、設置及び運用されていることを確認する。
- (c) 放射性廃棄物の燃焼に使用される焼却炉からの排気が、放射性物質の濃度を低減する設備を介して環境へ放出されていることを確認する。排気は施設の気体廃棄物の廃棄設備を介すことであってもよい。

#### d. 非常用発電設備

- (a) 事業所内の非常用発電設備が、法令、許認可等に従い、設置及び運用されていることを確認する。
- (b) 燃料貯蔵タンクが、サービスタンクを除き、室外に配置されていることを確認する。
- (c) 設備の排気システムが、高温金属表面との接触、又は排気ガス若しくは火花の漏れによる可燃物の発火を防止できることを確認する。

### (2) 火災の感知及び消火

#### a. 全般

- (a) 施設の建物には、火災を早期に感知し報知するため消防法に基づき自動火災報知設備が設置され、初期消火を迅速かつ確実に行うために消防法に基づき粉末消火器が設置されているか、消火器の設置数は消防法で定める数以上が設置されているか確認する。
- (b) 消火を確実に行うために、初期消火によって消火できなかった場合には水消火を行う体制が準備されているか確認する。
- (c) 消火活動を行うため、実施組織として防火のための組織を設け、定期的に訓練を実施しているか、消火活動に必要な防火衣、フィルタ付き防護マスク、投光器等の資機材を分散配置し、アクセスルートが確保されているか確認する。
- (d) 屋外には、建物及びその周辺の火災を消火するために、消防法に従い消火設備として屋外消火栓、可搬消防ポンプ等を設け、火災発生時に迅速かつ確実に消火を行うことができる状態であるか確認する。

- b. 火災感知設備
    - (a) 火災感知設備が火災を検知した場合、現場において、従事者が視覚、警報等によって、火災の発生を認識することができる状態であることを確認する。
    - (b) 火災感知設備が火災を検出した際に、早期に火災発生場所を特定できる状態であることを確認する。
  - c. 水系消火設備(スプリンクラー消火設備等)
    - (a) スプリンクラーが設置されている場合は、ヘッド及びノズルが機器(例、換気ダクト)又は仮設足場によって塞がれていないこと、損傷若しくは塗装されておらず適切な向きに設置されていることを確認する。また、当該消火設備によって保護されている区域の床排水が機能し施設に悪影響を及ぼすことがないことを確認する。
    - (b) 消火設備ポンプ及びその系統の保守管理がなされており、健全性が保たれていることを確認する。
  - d. ガス系消火設備(ハロン、二酸化炭素消火設備等)
    - (a) 消火ガスを使用する消火設備(例:ハロン又はCO<sub>2</sub>)が設置されている場合は、当該設備が維持され、ノズルの欠落、ガス分散が著しく妨げられる等の性能が維持されていない状態にないことを確認する。
    - (b) 当該設備の圧力が正常範囲内である等その系統の保守管理がなされており、健全性が保たれていることを確認する。
    - (c) 防火戸は常時閉鎖した状態にあるかガス系消火設備の作動前に自動的に閉鎖できるものであること、消火対象区域の境界壁には開口した貫通部等が無いこと等を確認する。
    - (d) 消火設備が十分な機能を果たせる状態であることを確認する。
  - e. 手動消火設備(消火器、屋内外消火栓設備等)
    - (a) 消火器等の設置位置が許認可と適合することを確認する。
    - (b) 消火器が全般的に適切な状態であること(例:圧力ゲージの表示が許容範囲内であり、ノズルがきれいである障害物がなく、充填試験記録から通常の間隔で試験が行われていること、有効期限内であること。)を確認する。
    - (c) 消火活動(給水)に支障がでないよう防火水槽等(消防水利)の付近に駐車車両等の障害物がないか確認する。
- (3) 火災又は爆発による影響軽減
- a. 全般
    - (a) 建物内に耐火壁、耐火性を有する扉、防火ダンパ等によって他の区域と分離した火

災区域及び火災区画を設定し、火災を想定しても当該火災区画外への延焼を防止する状態が維持されているか確認する。

- (b) 防護対象機器への延焼を防止するため、ウラン粉末を取り扱う設備・機器のうち、制御盤、分電盤等の高圧電源を取り扱う設備・機器及び油の漏えいのおそれがある設備・機器の周辺に耐火性を有した防護板が設置維持されているか確認する。
- (c) 爆発性の可燃性ガスを使用する連続焼結炉等は、可燃性ガスの爆発による炉体の破損を防止するために、爆発による圧力を逃がす機能が維持されているか確認する。
- (d) 連続焼結炉等を設置する部屋は、可燃性ガスの爆発によって漏えいが発生しても、ウランを除去する高性能エアフィルタ、排風機及びダクトから構成される排気系統の機能が維持されていることを確認する。
- (e) 消火設備は、内部火災評価において想定される火災の等価時間及び火災の規模に適合した状態で維持されていることを確認する。
- (f) 現場確認を通じ、火災防護対象に取り付けた防火シートや防護板等の耐火性能に影響を及ぼすおそれのある取付けの緩み、損傷、バンドの弛緩等がないことを確認する。

#### b. 防火戸

- (a) 各種防火戸について、建築基準法の仕様規定又は性能規定に適合すること、防火戸の性能が維持されていることを確認する。

#### c. 防火ダンパ

- (a) 防火ダンパが、操作性を確保するものであることを確認する。
- (b) 防火ダンパの性能に影響を及ぼす損傷の兆候がないことを現場で目視確認し、現場確認を通じ、防火ダンパに閉鎖の妨げとなる阻害要因がないことを確認する。

#### d. ケーブル等

- (a) ケーブルや電線管等のうち、難燃ケーブルを使用する等の火災防護対策を講じているものについて、異常が無く、また、貫通部等に隙間がないことを確認する。

#### e. 可燃性液体の漏えい防止及び拡大防止

- (a) 油等の可燃性液体を格納する設備又は貯蔵タンクからの漏えい、漏えいの拡大を防止するよう設計された設備について、適切な状態であることを現場で目視確認する。

### (4) 消火活動に起因する損傷等の悪影響の防止

#### a. 消火活動に起因する損傷の防止

- (a) 安全上重要な施設において、同じ火災区域等内に配置された安全機能を有する設備が、消火活動又は消火設備及び火災感知設備の破損、誤作動又は誤操作が起きた場合においても、安全上重要な施設の機能を損なうおそれがないこと(例えば、消火設備の誤作動によって核燃料物質が浸水したとしても、当該施設の臨界防止機能を損なわない等)を確認する。

- (b) 単一の場所での火災が間接的に煙、熱又は高温ガスの発生を通じて自動消火設備を起動させる結果、他の安全機能を有する施設を潜在的に損傷させる事態(例:スプリンクラーの作動による他の制御装置の浸水)に至る可能性がないことを確認する。

#### b. 消火設備による悪影響の防止

- (a) 許認可の内容に従い、消火剤(水又は気体を使用するもの)が安全機能を有する設備の臨界防止機能を損なわない措置が講じられていることを確認する。
- (b) 許認可の内容に従い、消火活動に起因するケーブル(計装及び制御装置ケーブル配線を含む。)故障を考慮しても、施設全体として臨界防止及び閉じ込めに係る安全機能が適切に維持するための措置が講じられていることを確認する。

#### (5) 設備の復旧措置

- a. 火災発生防止、火災感知及び消火並びに火災による影響の軽減に係る各防護対策に係る設備等が何らかの理由で使用不能な状態となった場合は、設備復旧に係る事業者の対応がなされることを確認する。

#### (6) 外部火災の防護に係る対策の整備

- a. 想定される外部火災(森林火災、石油コンビナート等の火災及びガス爆発等)に対して、評価上必要とされる離隔距離(防火帯幅、危険距離又は危険限界距離を上回る距離をいう。)を維持していることを確認する。また、必要に応じて、想定される森林火災に対して、火災の到達時間を考慮した消防要員の活動が可能であることを確認する。なお、評価の根拠となる評価対象範囲において石油コンビナート等の施設に変化が無いことを確認する。もし、変化があれば必要に応じて再評価がなされていることを確認する。
- b. 核燃料施設等の換気系統へのばい煙の影響を防ぐためのダンパの設備等及び有毒ガスの発生が想定される場合における居住空間へ影響を及ぼさないための対策について維持管理されていることを確認する。

### 5.2 年次検査の手引き

検査の手引きに記載されている視点は、一般的に重要と考えられる視点の例示であり、詳細は事業者の許認可事項等の内容を踏まえて確認する。

#### (発電用原子炉施設(もんじゅ、ふげんを含む。))

- (1) 自衛消防隊の構成に当たっては、自衛消防隊長を含め常駐の隊員が5名以上であることを確認する。
- (2) 現場活動を行うに当たり防護服、空気呼吸器等の個人装備を適切に着用していること。また、個人装備が適切に管理されていることを確認する。
- (3) 中央制御室運転員が警報発報等によって火災を覚知後、あらかじめ定められた手順に

従い対応がなされていることを確認する。

- (4) 自衛消防隊長は、消防活動を行うに当たり、あらかじめ定めた消火活動に係る戦略、計画手順等(例 自衛消防隊活動要領、事前消火計画)の写しを所持しており、また、当直長等の火災対応責任者も同様に消火活動に係る戦略、計画手順等入手することができ、これらが活用されていることを確認する。
- (5) 訓練は自衛消防隊員の集結場所から開始し、自衛消防隊長は隊員に対して消火活動に係る情報を提供し、消火活動方針についての検討及び個別の任務を指示していることを確認する。また、当直長等の火災対応責任者と情報共有を行うための通信機器を確認し、消火活動の態勢を整えていること。さらに、消火活動方針はあらかじめ定めた消火活動に係る戦略、計画手順等と一貫しており、当該火災区域等の潜在的危険性が速やかに認識されていることを確認する。
- (6) 自衛消防隊は、あらかじめ定めた消火活動に係る戦略、計画手順等に指定されている適切なアクセス経路をとって迅速に火災現場へ向かっていることを確認する。ただし、放射線管理区域内で行う火災訓練は、被ばく管理の観点から消防隊は指定の最短経路に従わなくても良い場合がある。
- (7) 火災現場で活動中の自衛消防隊と中央制御室等の間で効率的かつ効果的な通信ができる環境を確保していることを確認する。なお、火災の規模に応じて公設消防隊との連携活動が考慮されていることを確認する。
- (8) 消火ホースをあらゆる火災現場まで障害なく到達させることができ、可能であればホースに水を流して訓練が行われていることを確認する。
- (9) 火災が発生した火災区域等において自衛消防隊員の安全を考慮した現場活動が行われていることを確認する。特に、当該火災区域等に自衛消防隊員が進入する際は、姿勢を低く保ち、熱を確かめるために扉に触れる等、消火活動を行うに当たり安全管理が徹底されていることを確認する。
- (10) 自衛消防隊員は、消火活動を行うに当たり、十分な消火資機材を現場に持ち込み、火災による負傷者及び他の隣接区域(区画)への延焼がないかを確認し、中央制御室等へ現場の状況を適宜連絡していることを確認する。
- (11) 火災区域内の換気設備又は適切な扉出入口に煙除去装置を配置し、あらかじめ定められた消火活動に係る戦略、計画手順等にしがって、効果的な煙除去活動訓練(訓練が行われない場合は、排煙機器の状態を確認)が行われていることを確認する。
- (12) 事業者の訓練計画にしがって行われ、訓練(目標)を適切に設定し、評価及び改善がなされていることを確認する。
- (13) 訓練後、事後検討会を開催して問題点、課題等について話し合い、必要があれば改善されていることを確認する。
- (14) 訓練終了後は火災に備えるため、速やかに消防資機材が整えられていることを確認する。

**(核燃料施設等)****(1) 火災防護計画等に基づく体制、手順書、消火用資機材等の整備**

- a. 初期消火活動の体制が許認可と整合することを確認する。
- b. 現場活動を行うに当たり、状況に応じた防火服、空気呼吸器等の資機材を適切に着用していること。また、資機材が適切に管理されていることを確認する。
- c. 従事者が警報発報等によって火災を認知後、あらかじめ定められた手順に従い、対応がなされていることを確認する。
- d. 当直長等の火災対応責任者は、初期消火活動を行うに当たり、あらかじめ定めた消火活動に係る規程、手順書等を入手することができること。また、これらを活用することを確認する。
- e. 訓練は、初期消火活動要員の集結場所から開始することを確認する。初期消火活動の指揮者は初期消火活動要員に対して消火活動に係る情報を提供し消火活動計画に基づく対応又は個別の任務を指示していることを確認する。また、当直長等の火災対応責任者とも情報共有を行うための通信機器を確認し消火活動の態勢を整えていることを確認する。なお、消火活動計画に基づく対応は、あらかじめ定めた消火活動に係る規程、手順書等と整合しており、当該火災区域等の潜在的ハザードが速やかに認知できることを確認する。
- f. 初期消火活動要員は、あらかじめ定めた消火活動に係る規程、計画手順等に指定されている適切なアクセス経路によって迅速に火災現場に向かうことを確認する。ただし、放射線管理区域内で行う消防活動については、被ばく管理の観点から初期消火活動要員は指定の最短経路に従わない場合がある。
- g. 火災現場で活動中の初期消火活動要員が対策本部等の連絡箇所の間で効率的かつ効果的な通信ができる環境を確保していることを確認する。なお、火災の規模に応じて公設消防隊との連携活動を考慮していることを確認する。
- h. 消火ホースをあらゆる火災現場まで障害なく到達させることができ、消火活動の模擬を行うことを確認する。
- i. 初期消火活動要員は、消火活動を行うに当たり、十分な消火用資機材を現場に持ち込み、火災による負傷者及び他の区域への延焼がないかを確認し、対策本部等の連絡箇所へ現場の状況を適宜連絡していることを確認する。
- j. 非常時等の措置として、公設消防と連携する場合、必要に応じ、臨界安全を考慮して、消火剤、消火方法等が定められ、禁水区域、汚染状況等の情報が公設消防とどのように情報共有が図られ、それらが手順書に反映されているか確認する。さらに、六フッ化ウラン等の有害物質を取り扱っている施設については、それらに関する公設消防との連携、情報共有、手順書への規定状況等について確認する。

**(2) 火災防護に係る教育・訓練**

- a. 事業者の訓練計画に従って行われ、訓練目標の許容基準が満足していることを確認する。
- b. 事業者は訓練後、事後検討会を開催して問題点、課題等について討議し、改善の必要があれば対応を行うことを確認する。
- c. 訓練終了後は、火災に備えるため速やかに消火用資機材等を、あらかじめ定めた配置場所に整えていることを確認する。

## 6. 参考資料

### 6.1 法令、基準等

- (1) 実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準
- (2) 実用発電用原子炉及びその附属施設における発電用原子炉施設保安規定の審査基準
- (3) 原子力発電所の外部火災影響評価ガイド
- (4) 原子力発電所の内部火災影響評価ガイド
- (5) 原子力発電所の火災防護規程 JEAC4626-2010(社団法人日本電気協会)
- (6) 原子力発電所の火災防護指針 JEAG4607-2010(社団法人日本電気協会)
- (7) 原子力発電所の火災防護管理指針 JEAG4103-2010(社団法人日本電気協会)
- (8) 核燃料施設等の審査基準、評価ガイド
- (9) 原子力施設管轄消防本部と原子力規制事務所との連携について(令和元年 6 月 21 日 消防特第26号)

### 6.2 技術資料等

- (1) 消防教科書「消防査察・消防用設備」平成 31 年 3 月 (一般財団法人全国消防協会)
- (2) 消防教科書「火災防ぎよ」平成 29 年 3 月 (一般財団法人全国消防協会)
- (3) 消防教科書「特殊災害」平成 28 年 3 月 (一般財団法人全国消防協会)
- (4) 消防教科書「建築」平成 27 年 3 月 (一般財団法人全国消防協会)
- (5) 「建築消防 advice」毎年発行(新日本法規出版株式会社発行)

## 7. 改訂履歴

改訂.	改訂日	改訂の概要	備考
0	2020/04/01	施行	



表1 関連する施行規則条項

原子力施設の種別	規則名	保安のために必要な措置に係る規則条項	保安規定記載事項に係る規則条項
実用発電用原子炉施設	実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則	第 81 条及び第 83 条	第 92 条第 1 項第 7 号、第 15 号、第 16 号及び第 18 号並びに同条第 3 項第 5 号、第 14 号、第 15 号及び第 18 号
研究開発段階発電用原子炉施設	研究開発段階発電用原子炉の設置、運転等に関する規則	第 76 条及び第 78 条	第 87 条第 1 項第 16 号及び第 18 号並びに同条第 3 項第 16 号及び第 19 号
試験研究用等原子炉施設	試験研究の用に供する原子炉等の設置、運転等に関する規則	第 9 条及び第 10 条	第 15 条第 1 項第 15 号及び第 17 号並びに同条第 2 項第 15 号及び第 18 号
再処理施設	使用済燃料の再処理の事業に関する規則	第 11 条及び第 12 条	第 17 条第 1 項第 15 号及び第 17 号並びに同条第 2 項第 17 号及び第 20 号
加工施設	核燃料物質の加工の事業に関する規則	第 7 条の 4 及び第 7 条の 4 の 3	第 8 条第 1 項第 14 号及び第 16 号並びに同条第 2 項第 16 号及び第 19 号
使用済燃料貯蔵施設	使用済燃料の貯蔵の事業に関する規則	第 31 条及び第 32 条	第 37 条第 1 項第 14 号及び第 16 号並びに同条第 2 項第 14 号及び第 17 号
廃棄物管理施設	核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の廃棄物管理の事業に関する規則	第 29 条及び第 30 条	第 34 条第 1 項第 13 号及び第 15 号並びに同条第 2 項第 14 号及び第 17 号
第一種廃棄物埋設施設	核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の第一種廃棄物埋設の事業に関する規則	第 55 条及び第 58 条の 2	第 63 条第 1 項第 13 号及び第 15 号並びに同条第 2 項第 14 号及び第 17 号
第二種廃棄物埋設施設	核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の第二種廃棄物埋設の事業に関する規則	第 16 条及び第 17 条の 2	第 20 条第 1 項第 15 号、同条第 1 項第 17 号、同条第 2 項第 13 号、同条第 2 項第 16 号
使用施設等	核燃料物質の使用等に関する規則	第 2 条の 11 の 7 及び第 2 条の 11 の 8	第 2 条の 12 第 1 項第 13 号及び第 15 号並びに同条第 2 項第 15 号及び第 18 号

表2 関連する技術基準規則条項

原子力施設の種別	技術基準規則条項
実用発電用原子炉施設	第 11 条、第 52 条
研究開発段階発電用原子炉施設	第 11 条、第 54 条
試験研究用等原子力施設	第 21 条
再処理施設	第 11 条、第 35 条
加工施設	第 11 条、第 29 条
使用済燃料貯蔵施設	第 12 条
特定廃棄物管理施設	第 11 条
特定第一種廃棄物埋設施設	第 11 条
第二種廃棄物埋設施設	—
使用施設等	第 12 条

表3 検査要件まとめ表

本検査は発電所又は施設を対象にサンプルを選定する。

## 01 実用炉

ID	検査項目	検査頻度	サンプル数	合計時間[h]	検査体制
01	四半期検査	四半期	3	40 (年間)	日常
02	年次検査	1年	1		

## 02 研開炉

ID	検査項目	検査頻度	サンプル数	合計時間[h]	検査体制
01	四半期検査	四半期	3	40 (年間)	日常
02	年次検査	1年	1		

## 03 試験炉

ID	検査項目	検査頻度	サンプル数	合計時間[h]	検査体制
01	四半期検査 (熱出力500kw以上※ <sup>1</sup> )	四半期	4	50 (年間)	日常
02	年次検査 (熱出力500kw以上※ <sup>1</sup> )	1年	1		
03	四半期検査 (熱出力500kw以上※ <sup>2</sup> )	四半期	2	10 (年間)	日常
04	年次検査 (熱出力500kw以上※ <sup>2</sup> )	1年	1		
05	四半期検査 (熱出力500kw未満)	四半期	1	5 (年間)	日常
06	年次検査 (熱出力500kw未満)	1年	1		

※1：多量の放射性物質等を放出する事故の拡大防止の措置を講ずる必要があるもの

※2：多量の放射性物質等を放出する事故の拡大防止の措置を講ずる必要がないもの

## 04 再処理

ID	検査項目	検査頻度	サンプル数	合計時間[h]	検査体制
01	四半期検査	四半期	3	40 (年間)	日常
02	年次検査	1年	1		

## 05 加工

ID	検査項目	検査頻度	サンプル数	合計時間[h]	検査体制
01	四半期検査 (MOX加工)	四半期	2	25(年間)	日常
02	年次検査 (MOX加工)	1年	1		
03	四半期検査 (ウラン加工)	四半期	2	20 (年間)	日常

04	年次検査 (ウラン加工)	1年	1		
----	-----------------	----	---	--	--

## 06 貯蔵

ID	検査項目	検査頻度	サンプル数	合計時間[h]	検査体制
01	四半期検査	四半期	1	5 (年間)	日常
02	年次検査	1年	1		

## 07 管理

ID	検査項目	検査頻度	サンプル数	合計時間[h]	検査体制
01	四半期検査	四半期	1	5 (年間)	日常
02	年次検査	1年	1		

## 08 埋設

ID	検査項目	検査頻度	サンプル数	合計時間[h]	検査体制
01	四半期検査	四半期	1	5 (年間)	日常
02	年次検査	1年	1		

## 09 使用 (政令該当)

ID	検査項目	検査頻度	サンプル数	合計時間[h]	検査体制
01	四半期検査	四半期	1	5 (年間)	日常
02	年次検査	1年	1		