

共-9 自主対策設備の悪影響防止について

## 1. はじめに

自主対策設備として使用するものについて、他の設備への悪影響防止について記載する。

## 2. 想定される悪影響について

重大事故等時においては、重大事故等対処設備として配備している機器の他に、事故対応の運用性の向上のために配置・配備している自主対策設備を用いる場合がある。この場合には、自主対策設備を使用することにより、他の設備（設計基準対象施設及び重大事故等対処設備）に対して悪影響を及ぼすことがないように考慮する必要がある。

この場合に想定される悪影響については、自主対策設備の使用時の系統的な影響（電氣的な影響を含む。）及びタービンミサイル等の内部発生飛散物による影響を考慮する必要がある。また、地震、火災、溢水等による波及的影響を考慮する必要がある。

これらの自主対策設備を使用することの影響について類型化すると、以下に示す2種類の影響について考慮する必要がある。

- ・自主対策設備を使用することによって生じる直接的な影響
- ・自主対策設備を使用することによって生じる間接的な影響

直接的な影響として考慮すべき事項には、自主対策設備を使用する際、接続する他の設備の設計条件を上回る条件で使用する場合の影響、薬品の使用による腐食や化学反応による影響、他の設備との干渉により使用条件が限定されることによる影響等が挙げられる。

一方、間接的な影響として考慮すべき事項には、自主対策設備の損傷により生じる波及的影響、自主対策設備を使用することにより他の機器の環境条件を悪化させる影響等が挙げられる。

さらに、これらの影響とは別に、自主対策設備を使用する場合に、発電所構内に予め確保されている水源や燃料、人員等の運用リソースを必要とする場合がある。

これらの影響により、他の設備の機能に悪影響を及ぼすことがないよう、自主対策設備の設計及び運用において、以下のとおり考慮する。

#### (1) 直接的な影響に対する考慮

自主対策設備を使用することにより、接続される他の設備の設計条件を超える場合には、事前に健全性を確認した上で使用する。

自主対策設備において薬品や海水を使用することにより、他の設備に腐食等の影響が懸念される自主対策設備については、事前にその影響や使用時間等を考慮して使用する。また、電気設備の短絡等により生じる電氣的影響については、保護継電装置等により、他の設備に悪影響を及ぼさないよう考慮する。

重大事故等対処設備の配管にホースを接続する等により、他の設備の機能を喪失させる自主対策設備については、当該設備を使用すべき状況になった場合に自主対策設備の使用を中止することで、他の設備に悪影響を及ぼさないよう考慮する。

#### (2) 間接的な影響に対する考慮

自主対策設備が損傷し溢水等が生じることによる波及的影響について考慮し、耐震性を確保することや、溢水経路を確認すること、必要な強度を有していることを確認すること等により、他の設備に波及的影響を及ぼさないよう考慮する。

高温箇所への注水により水蒸気が発生する場合等、自主対策設備の使用により他の設備の周辺環境が悪化する場合には、環境悪化による他の設備の機能への影響を評価した上で使用する。また、自主対策設備の内部を高

放射線量の流体が流れることにより、当該機器の周辺へのアクセスが困難になることが想定される場合には、必要に応じて遮蔽体を設置する等の被ばく低減対策を講じる。

大型設備を運搬して使用する場合や、通路にホース等を敷設して使用する場合等、現場でのアクセス性を阻害する自主対策設備については、予め通路を確保するよう配置することや、他の設備を使用する場合には移動することにより、他の設備の使用に影響を及ぼさないよう考慮して使用する。

### (3) 発電所における運用リソースに対する考慮

注水に淡水を用いる場合、駆動源の燃料として軽油を使用する場合、操作に人員を要する場合等、発電所構内の運用リソースを必要とする自主対策設備については、他の設備の使用に影響を及ぼさないよう考慮して使用する。

これらの影響を考慮する主要な自主対策設備について、次項に示す。

## 3. 主要な自主対策設備の状況

### 3.1 サプレッション・プール水 pH 制御設備

#### (1) 設備概要

格納容器圧力逃がし装置を使用する際、サプレッション・プール水の酸性化を防止すること及びサプレッション・プール水中の核分裂生成物由来のよう素を捕捉することにより、よう素の放出量の低減を図るために、サプレッション・プール水 pH 制御設備を設ける設計とする。なお、本装置は事業者の自主的な取組で設置するものである。

炉心の著しい損傷が発生した場合、熔融炉心に含まれるよう素がサプレッション・プール水へ流入し溶解する。また、原子炉格納容器内のケーブ

ル被覆材には塩素等が含まれており，重大事故時にケーブルの放射線分解と熱分解により塩酸等の酸性物質が大量に発生するため，サプレッション・プール水が酸性化する可能性がある。サプレッション・プール水が酸性化すると，水中に溶解しているよう素が有機よう素としてサプレッション・チェンバの気相部へ放出されるという知見があることから，サプレッション・プール水をアルカリ性に保つため，pH制御として薬液（水酸化ナトリウム）をサプレッション・チェンバに注入する。よう素の溶解量とpHの関係については，米国の論文\*1にまとめられており，サプレッション・プール水をアルカリ性に保つことで，気相部へのよう素の移行を低減することが期待できる。

本設備は，原子炉建屋原子炉棟内に設置する隔離弁（2弁）を中央制御室からのスイッチ操作，又は現場での手動操作により開操作することで，薬液タンクを窒素により加圧し，残留熱除去系（A系サプレッション・チェンバスプレイ配管）を使用してサプレッション・チェンバに薬液（水酸化ナトリウム）を注入する構成とする。

\*1：米国原子力規制委員会による研究（NUREG-1465）や，米国Oak Ridge National Laboratoryによる論文（NUREG/CR-5950）によると，pHが酸性側になると，水中に溶解していたよう素が気体となって気相部に移行するとの研究結果が示されている。NUREG-1465では，原子炉格納容器内に放出されるよう素の化学形態と，よう素を水中に保持するためのpH制御の必要性が整理されている。また，NUREG/CR-5950では，酸性物質の発生量とpHが酸性側に変化していく経過を踏まえ，pH制御の効果を達成するための考え方が整理されており，これらの論文での評価内容を参照し，東海第二発電所の状況を踏まえ，サプレッション・チェンバへのアルカリ薬液

の注入時間及び注入量を算定する。

(2) 他設備への悪影響について

サプレッション・プール水 pH制御設備を使用することで、アルカリ薬液である水酸化ナトリウムを原子炉格納容器へ注入する。このため、サプレッション・プール水 pH制御設備を使用することで、他の設備への影響として考慮すべき事象としては、以下の項目がある。

- ・直接的影響：アルカリ薬液による原子炉格納容器バウンダリの腐食  
アルカリ薬液と原子炉格納容器内の保温材及びグレーチング等との反応による水素発生による圧力上昇  
アルカリ薬液と原子炉格納容器内の保温材及びグレーチング等との反応による水素発生による燃焼リスク
- ・間接的影響：薬液タンク破損によるアルカリ薬液の漏えい

これらの影響について、以下のとおり確認した。

このうち、原子炉格納容器バウンダリの腐食については、pH制御したサプレッション・プール水の水酸化ナトリウムは低濃度であり、原子炉格納容器バウンダリを主に構成しているステンレス鋼や炭素鋼の腐食領域ではないため悪影響はない。同様に、原子炉格納容器のシール材についても耐アルカリ性を確認した改良EPDMを使用することから原子炉格納容器バウンダリのシール性に対する悪影響はない。

また、水素の発生については、原子炉格納容器内では配管の保温材やグレーチング等に両性金属であるアルミニウムや亜鉛を使用しており、水酸化ナトリウムと反応することで水素が発生する。しかしながら、原子炉格納容器内のアルミニウムと亜鉛が全量反応し水素が発生すると仮定しても、事故時の原子炉格納容器内の気相は水蒸気が多くを占めていることから、原子炉格納容器の圧力制御には影響がない。また、原子炉格納容器内

は窒素により不活性化されており，本反応では酸素の発生がないことから，水素の燃焼は発生しない。

一方，薬液タンクの破損によるアルカリ薬液の漏えいについては，薬液タンクを十分な強度を有する設計とするとともに，タンク周囲に堰を設け，悪影響を及ぼさないよう考慮する。

なお，運用リソースに関する影響については，必要な人員を想定した手順を準備しており，手順に基づいた対応を行うため，悪影響はない。

また，電源を必要とするが，他の設備の仕様に悪影響を及ぼさないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。

また，本設備は薬液タンクを窒素により加圧し，サブプレッション・チェンバ側のスプレイヘッダを使用してサブプレッション・チェンバに薬液を注入する構成であるが，残留熱除去系A系が停止し，かつA系ドライウェルスプレイ弁が閉である状態において薬液注入を行う手順とすることから，残留熱除去系への悪影響はない。

## 3.2 格納容器頂部注水系

### (1) 設備概要

炉心の著しい損傷が発生した場合において，原子炉格納容器頂部を冷却することで，原子炉格納容器外への水素漏えいを抑制し，原子炉建屋原子炉棟の水素爆発を防止するため，格納容器頂部注水系を設ける。

格納容器頂部注水系は，原子炉ウェルに注水し，原子炉格納容器トップヘッドフランジのシール材を原子炉格納容器外部から冷却することを目的とした系統であり，常設及び可搬型がある。

格納容器頂部注水系（常設）は，常設低圧代替注水系ポンプで構成し，炉心の著しい損傷が発生した場合において，代替淡水貯槽を水源として原

原子炉ウェルに注水し、原子炉格納容器頂部を冷却することで、原子炉格納容器頂部からの水素漏えいを抑制する設計とする。

格納容器頂部注水系（可搬型）は、可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプで構成し、炉心の著しい損傷が発生した場合において、代替淡水貯槽及び西側淡水貯水設備を水源として原子炉ウェルに注水し、原子炉格納容器頂部を冷却することで、原子炉格納容器頂部からの水素漏えいを抑制する設計とする。また、可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプを接続する接続口は、位置的分散を図った複数箇所に設置する。

なお、事故時に速やかに原子炉格納容器トップヘッドフランジシール材を冠水させるように原子炉ウェルに水を張ることが必要であり、その際の必要注水量は冠水分と余裕分も見込んだ注水量とする。また、格納容器頂部注水系は、必要注水量を注水開始から速やかに達成できる設計とする。

## (2) 他設備への悪影響について

格納容器頂部注水系を使用することで、原子炉ウェルに水が注水される。このため、格納容器頂部注水系を使用することで、他の設備への影響として考慮すべき事象としては、以下の項目がある。

- ・直接的影響：原子炉格納容器温度が 200℃のような過温状態で常温の水を原子炉ウェルに注水するため、原子炉格納容器頂部が急冷され、鋼材部の熱収縮による応力発生に伴う原子炉格納容器閉じ込め機能への影響
- ・間接的影響：原子炉格納容器頂部を冷却することにより、原子炉格納容器トップヘッドフランジからの水素漏えいを抑制するため、原子炉建屋原子炉棟 6 階への漏えいが減少する一方で、原子炉建屋原子炉棟下層階（2 階及び地下 1



階) への漏えい量が増加することによる原子炉建屋原子炉棟水素爆発防止機能への影響

原子炉ウェルに注水した水が蒸発し、原子炉建屋原子炉棟 6 階に水蒸気が滞留することで、静的触媒式水素再結合器を設置する原子炉建屋原子炉棟 6 階への下層階から漏えいした水素の流入が阻害されることによる原子炉建屋原子炉棟水素爆発防止機能への影響

原子炉格納容器頂部が急冷され、原子炉格納容器が除熱されることによる格納容器負圧破損の影響

これらの影響について、以下のとおり確認した。

このうち、原子炉格納容器頂部急冷することによる原子炉格納容器閉じ込め機能への影響については、原子炉格納容器頂部締付ボルト冷却時の発生応力を評価した結果、ボルトが急冷された場合でも応力値は降伏応力を下回っていることからボルトが破損することはない。

また、原子炉格納容器トップヘッドフランジからの水素漏えいを防ぐことによる原子炉建屋水素爆発防止機能への影響については、水素の漏えい箇所を原子炉建屋原子炉棟下層階（2 階及び地下 1 階）のみとして原子炉建屋原子炉棟内の水素挙動を評価し、下層階で水素が滞留しないこと及び可燃限界に至ることがないことを確認した。このため、原子炉建屋原子炉棟水素爆発防止機能に悪影響を与えない。

原子炉ウェルに溜まった水が蒸発することによる原子炉建屋水素爆発防止機能への影響については、原子炉建屋ガス処理系による混合効果が大きいため、原子炉建屋原子炉棟 6 階に水蒸気が滞留することはない。このため、原子炉建屋水素爆発防止機能に悪影響を与えない。

原子炉格納容器の急冷による原子炉格納容器負圧破損に対する影響については、原子炉ウェルに注水し原子炉格納容器頂部を冷却することによる原子炉格納容器の除熱効果は小さいため、原子炉格納容器を負圧にするような悪影響はない。

なお、運用リソースに関する影響については、必要な人員を想定した手順を準備しており、手順に基づいた対応を行うため、悪影響はない。

また、淡水及び電源を必要とするが、淡水の使用量は、水源である代替淡水貯槽が保有する水量に比べて十分に小さく、悪影響は無い。電源については、他の設備の仕様に悪影響を及ぼさないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。

### 3.3 バックアップシール材

#### (1) 設備概要

バックアップシール材は、原子炉格納容器トップヘッドフランジ及び機器搬入用ハッチ類のフランジにおいて、改良EPDM製シール材のバックアップとしてフランジ面に塗布することにより、高温環境下においてもシール性能を維持し、原子炉格納容器からの放射性物質の漏えいの発生を防止するために設けるものである。バックアップシール材は、耐高温性、耐蒸気性、耐放射線性が確認され、重大事故環境下においてもシール機能を発揮できるものを用いる。

#### (2) 他設備への悪影響について

バックアップシール材は、原子炉格納容器トップヘッドフランジ、機器搬入用ハッチフランジ及びサプレッション・チェンバアクセスハッチフランジのフランジ面に塗布される。このため、バックアップシール材を使用

することで、他の設備への影響として考慮すべき事象としては、以下の項目がある。

- ・直接的影響：フランジ面における開口を考慮したシール材の押込み量  
内圧及びシール材反力に対するフランジ強度  
シール材との化学的影響による反応や劣化等の影響

これらの影響について、以下のとおり確認した。

フランジ面において、開口を考慮した適切な押込み量を確保できることを確認するため、試験体を用いてバックアップシール材の有無によるフランジ締め付け時の開口量を確認した。その結果、バックアップシール材適用による押込み深さの変化量やフランジ開口量への影響は無視できる程度であり、悪影響はない。

また、バックアップシール材を用いた際、フランジに加わる荷重には、原子炉格納容器内圧による荷重、ガスケット反力による荷重及びバックアップシール材による荷重があるが、バックアップシール材反力による荷重は内圧による荷重と比較して極めて小さくなる。このため、フランジ部へ発生する応力の影響は原子炉格納容器内圧が支配的であり、バックアップシール材の有無によりフランジ部へ加わる発生応力はほとんど変化しないと考えられることから、フランジ強度への悪影響はない。

バックアップシール材の塗布により、本来のシール材である改良EPDMに対する化学影響がないことについては、長期熱劣化影響確認試験で改良EPDMとバックアップシール材を組み合わせたフランジで劣化後の気密性を確認していることから、悪影響はない。

上記に示す設備を含む自主対策設備に関する悪影響の評価について、次頁以降に示す。

※「○」影響が懸念されるため、対応(設計・運用)を検討する項目  
「-」影響が無く、対応(設計・運用)を検討する必要が無い項目

第1表 自主対策設備を使用することによる悪影響検討結果

条文番号 技術的 能力番号	自主対策設備	(1)直接的影響		(2)間接的影響		(3)発電所におけるリソースの消費	
		検討 要否	検討結果	検討 要否	検討結果	検討 要否	検討結果
44(1.1)	手動スクラム・スイッチ	-	・手動スクラム・スイッチは、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で使用することから、使用による悪影響なし。	-	・手動スクラム・スイッチは、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で使用することから、使用による悪影響なし。	○	・手動スクラム・スイッチの操作に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。
	原子炉モード・スイッチ「停止」	-	・原子炉モード・スイッチ「停止」は、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で使用することから、使用による悪影響なし。	-	・原子炉モード・スイッチ「停止」は、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で使用することから、使用による悪影響なし。	○	・原子炉モード・スイッチ「停止」の操作に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。
	選択制御棒挿入機構	-	・選択制御棒挿入機構は、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で使用することから、使用による悪影響なし。	-	・選択制御棒挿入機構は、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で使用することから、使用による悪影響なし。	○	・選択制御棒挿入機構の操作に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。 ・選択制御棒挿入機構は、電源を要するが、他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。
	タービン駆動給水ポンプ 電動駆動給水ポンプ 給水制御系	-	・給水制御系、給水系（タービン駆動給水ポンプ、電動駆動給水ポンプ）は、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で使用することから、使用による悪影響なし。	-	・給水制御系、給水系（タービン駆動給水ポンプ、電動駆動給水ポンプ）は、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で使用することから、使用による悪影響なし。	○	・給水制御系、給水系（タービン駆動給水ポンプ、電動駆動給水ポンプ）の操作に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。 ・給水制御系、給水系（タービン駆動給水ポンプ、電動駆動給水ポンプ）は、電源を要するが、他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。
	スクラム・パイロット弁継電器用ヒューズ スクラム・パイロット弁計器用空気系配管・弁 スクラム個別スイッチ 制御棒手動操作系	-	・スクラム・パイロット弁継電器用ヒューズ、スクラム・パイロット弁計器用空気系配管・弁、スクラム個別スイッチ及び制御棒手動操作系は、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で使用することから、使用による悪影響なし。	-	・スクラム・パイロット弁継電器用ヒューズ、スクラム・パイロット弁計器用空気系配管・弁、スクラム個別スイッチ及び制御棒手動操作系は、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で使用することから、使用による悪影響なし。	○	・スクラム・パイロット弁継電器用ヒューズ、スクラム・パイロット弁計器用空気系配管・弁、スクラム個別スイッチ及び制御棒手動操作系の操作に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。 ・制御棒手動操作系は、電源を要するが、他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。
45(1.2)	ほう酸水注入系による原子炉注水 (継続注水) (純水系)	-	・ほう酸水注入系は、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で使用することから、使用による悪影響なし。	-	・ほう酸水注入系は、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で使用することから、使用による悪影響なし。	○	・ほう酸水注入系の操作に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。 ・ほう酸水注入系は、電源を要するが、他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。
	制御棒駆動水圧系による原子炉注水	-	・制御棒駆動水圧系は、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で使用することから、使用による悪影響なし。	-	・制御棒駆動水圧系は、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で使用することから、使用による悪影響なし。 ・水源である復水貯蔵タンクの破損により、溢水が生じる可能性があるが、溢水評価により他の設備の機能に影響を及ぼさないことを確認していることから、悪影響なし。	○	・制御棒駆動水圧系の操作に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。 ・制御棒駆動水圧系は、電源を要するが、他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。

条文番号 技術的 能力番号	自主対策設備	(1)直接的影響		(2)間接的影響		(3)発電所におけるリソースの消費	
		検討 要否	検討結果	検討 要否	検討結果	検討 要否	検討結果
46(1.3)	逃がし安全弁による減圧(逃がし安全弁(逃がし弁機能))	—	・逃がし安全弁(逃がし弁機能)は、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で使用することから、使用による悪影響なし。	—	・逃がし安全弁(逃がし弁機能)は、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で使用することから、使用による悪影響なし。	○	・逃がし安全弁(逃がし弁機能)の操作に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。 ・逃がし安全弁(逃がし弁機能)は、電源を要するが、他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。
	原子炉隔離時冷却系の復水貯蔵タンク循環運転減圧	—	・原子炉隔離時冷却系及び復水貯蔵タンクは、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で使用することから、使用による悪影響なし。	—	・水源である復水貯蔵タンクの破損により、溢水が生じる可能性があるが、溢水評価により他の設備の機能に影響を及ぼさないことを確認していることから、悪影響なし。	○	・原子炉隔離時冷却系の操作に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。 ・原子炉隔離時冷却系は、電源を要するが、他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。
	タービン・バイパス弁による減圧	—	・タービン・バイパス弁及びタービン制御系は、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で使用することから、使用による悪影響なし。	—	・タービン・バイパス弁及びタービン制御系は、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で使用することから、使用による悪影響なし。	○	・タービン・バイパス弁及びタービン制御系の操作に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。 ・タービン・バイパス弁及びタービン制御系は、電源を要するが、他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。
	可搬型窒素供給装置(小型)による窒素確保	—	・可搬型窒素供給装置(小型)は、非常用窒素供給系に接続するが、非常用窒素供給系の高圧窒素ポンペの枯渇後に使用するため、使用による悪影響なし。 ・可搬型格納容器窒素供給設備は、設備の健全性を確認した条件下で使用することから、使用による悪影響なし。	—	・可搬型窒素供給装置(小型)は、非常用窒素供給系に接続するが、非常用窒素供給系の高圧窒素ポンペの枯渇後に使用するため、使用による悪影響なし。 ・可搬型格納容器窒素供給設備は、設備の健全性を確認した条件下で使用することから、使用による悪影響なし。	○	・可搬型窒素供給装置(小型)の操作に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。 ・可搬型窒素供給装置(小型)は、燃料及び電源を要するが、他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な燃料及び電源を確保できる場合のみ使用する。
	炉心損傷時における高圧溶融物放出/格納容器雰囲気直接加熱の防止(逃がし安全弁(逃がし弁機能))	—	・逃がし安全弁(逃がし弁機能)は、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で使用することから、使用による悪影響なし。	—	・逃がし安全弁(逃がし弁機能)は、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で使用することから、使用による悪影響なし。	○	・逃がし安全弁(逃がし弁機能)の操作に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。 ・逃がし安全弁(逃がし弁機能)は、電源を要するが、他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。
	インターフェイスシステムLOCA発生時の対応(逃がし安全弁(逃がし弁機能))	—	・逃がし安全弁(逃がし弁機能)は、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で使用することから、使用による悪影響なし。	—	・逃がし安全弁(逃がし弁機能)は、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で使用することから、使用による悪影響なし。	○	・逃がし安全弁(逃がし弁機能)の操作に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。 ・逃がし安全弁(逃がし弁機能)は、電源を要するが、他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。
	インターフェイスシステムLOCA発生時の対応(タービン・バイパス弁、タービン制御系)	—	・タービン・バイパス弁及びタービン制御系は、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で使用することから、使用による悪影響なし。	—	・タービン・バイパス弁及びタービン制御系は、設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で使用することから、使用による悪影響なし。	○	・タービン・バイパス弁及びタービン制御系の操作に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。 ・タービン・バイパス弁及びタービン制御系は、電源を要するが、他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。

条文番号 技術的 能力番号	自主対策設備	(1)直接的影響		(2)間接的影響		(3)発電所におけるリソースの消費	
		検討 要否	検討結果	検討 要否	検討結果	検討 要否	検討結果
47(1.4)	消火系による原子炉注水（電動駆動消火ポンプ、ディーゼル駆動消火ポンプ、ろ過水貯蔵タンク、多目的タンク）	－	・消火系を用いた低圧注水での流路は、設計基準対象施設としての設計条件下で使用することから、使用による悪影響なし。 ・消火系による消火が必要な火災が発生していない場合のみ使用することから、使用による悪影響なし。	○	・水源であるろ過水貯蔵タンク及び多目的タンクの破損により、 <b>溢水</b> が生じる可能性があるが、溢水評価により他の設備の機能に影響を及ぼさないことを確認していることから、悪影響なし。	○	・消火系による原子炉注水の操作に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。 ・消火系による原子炉注水は、燃料及び電源を要するが、他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な燃料及び電源を確保できる場合のみ使用する。
	補給水系による原子炉注水（復水移送ポンプ、復水貯蔵タンク）	－	・補給水系による原子炉注水での流路は、設計基準対象施設としての設計条件下で使用することから、使用による悪影響なし。	○	・水源である復水貯蔵タンクの破損により、 <b>溢水</b> が生じる可能性があるが、溢水評価により他の設備の機能に影響を及ぼさないことを確認していることから、悪影響なし。	○	・補給水系による原子炉注水の操作に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。 ・補給水系による原子炉注水は、電源を要するが、他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。
	消火系による残存溶融炉心の冷却（電動駆動消火ポンプ、ディーゼル駆動消火ポンプ、ろ過水貯蔵タンク、多目的タンク）	－	・消火系による残存溶融炉心の冷却での流路は、設計基準対象施設としての設計条件下で使用することから、使用による悪影響なし。 ・消火系による消火が必要な火災が発生していない場合のみ使用することから、使用による悪影響なし。	○	・水源であるろ過水貯蔵タンク及び多目的タンクの破損により、 <b>溢水</b> が生じる可能性があるが、溢水評価により他の設備の機能に影響を及ぼさないことを確認していることから、悪影響なし。	○	・消火系による残存溶融炉心の冷却の操作に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。 ・消火系による残存溶融炉心の冷却は、燃料及び電源を要するが、他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な燃料及び電源を確保できる場合のみ使用する。
	補給水系による残存溶融炉心の冷却（復水移送ポンプ、復水貯蔵タンク）	－	・補給水系による残存溶融炉心の冷却での流路は、設計基準対象施設としての設計条件下で使用することから、使用による悪影響なし。	○	・水源である復水貯蔵タンクの破損により、 <b>溢水</b> が生じる可能性があるが、溢水評価により他の設備の機能に影響を及ぼさないことを確認していることから、悪影響なし。	○	・補給水系による残存溶融炉心の冷却の操作に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。 ・補給水系による残存溶融炉心の冷却は、電源を要するが、他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。
	原子炉冷却材浄化系による進展抑制（原子炉冷却材浄化系ポンプ、原子炉冷却材浄化系非再生熱交換器）	－	・原子炉冷却材浄化系による進展抑制での流路は、設計基準対象施設としての設計条件下で使用することから、使用による悪影響なし。	－	・原子炉冷却材浄化系は、設計基準対象施設として使用する場合同じ系統構成で使用することから、使用による悪影響なし。	○	・原子炉冷却材浄化系による進展抑制の操作に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。 ・原子炉冷却材浄化系による進展抑制は、電源を要するが、他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。
48(1.5)	格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱（第一弁（S/C側）バイパス弁、第一弁（D/W側）バイパス弁）	－	・第一弁バイパス弁は、格納容器ベント実施を想定した設計条件としていることから、使用による悪影響なし。	－	・第一弁バイパス弁は、格納容器ベント実施を想定した設計条件としていることから、使用による悪影響なし。	○	・第一弁バイパス弁を使用した格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱の操作に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。 ・第一弁バイパス弁を使用した格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱は、電源を要するが、他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。
	耐圧強化ベント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱（第一弁（S/C側）バイパス弁、第一弁（D/W側）バイパス弁）	－	・第一弁バイパス弁は、格納容器ベント実施を想定した設計条件としていることから、使用による悪影響なし。	－	・第一弁バイパス弁は、格納容器ベント実施を想定した設計条件としていることから、使用による悪影響なし。	○	・第一弁バイパス弁を使用した耐圧強化ベント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱の操作に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。 ・第一弁バイパス弁を使用した耐圧強化ベント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱は、電源を要するが、他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。
	代替残留熱除去系海水系による除熱（可搬型代替注水大型ポンプ）	○	・可搬型代替注水大型ポンプによる代替残留熱除去系海水系での流路は、海水仕様であり、使用による悪影響なし。	○	・可搬型代替注水大型ポンプは、他の設備のアクセス性を阻害しないように設置すること、又は移動が可能であることから、悪影響なし。	○	・可搬型代替注水大型ポンプによる代替残留熱除去系海水系の操作に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。 ・可搬型代替注水大型ポンプによる代替残留熱除去系海水系は、燃料を要するが、他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な燃料を確保できる場合のみ使用する。

条文番号 技術的 能力番号	自主対策設備	(1)直接的影響		(2)間接的影響		(3)発電所におけるリソースの消費	
		検討 要否	検討結果	検討 要否	検討結果	検討 要否	検討結果
49 (1.6)	消火系による原子炉格納容器内の冷却（電動駆動消火ポンプ，ディーゼル駆動消火ポンプ，ろ過水貯蔵タンク，多目的タンク）	－	・消火系を用いた原子炉格納容器内の冷却での流路は，設計基準対象施設としての設計条件下で使用することから，使用による悪影響なし。 ・消火系による消火が必要な火災が発生していない場合のみ使用することから，使用による悪影響なし。	○	・水源であるろ過水貯蔵タンク及び多目的タンクの破損により，溢水が生じる可能性があるか，溢水評価により他の設備の機能に影響を及ぼさないことを確認していることから，悪影響なし。	○	・消火系を用いた原子炉格納容器内の冷却の操作に人員を要するが，必要な人員を想定した手順が確立され，それに基づき対応するため，悪影響なし。 ・消火系を用いた原子炉格納容器内の冷却は，燃料及び電源を要するが，他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な燃料及び電源を確保できる場合のみ使用する。
	補給水系による原子炉格納容器内の冷却（復水移送ポンプ，復水貯蔵タンク）	－	・補給水系を用いた原子炉格納容器内の冷却での流路は，設計基準対象施設としての設計条件下で使用することから，使用による悪影響なし。	○	・水源である復水貯蔵タンクの破損により，溢水が生じる可能性があるか，溢水評価により他の設備の機能に影響を及ぼさないことを確認していることから，悪影響なし。	○	・補給水系を用いた原子炉格納容器内の冷却の操作に人員を要するが，必要な人員を想定した手順が確立され，それに基づき対応するため，悪影響なし。 ・補給水系を用いた原子炉格納容器内の冷却は，電源を要するが，他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。
	ドライウエル内ガス冷却装置による原子炉格納容器内の除熱	－	・ドライウエル冷却系を用いた原子炉格納容器内の除熱は，設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で使用することから，使用による悪影響なし。	－	・ドライウエル冷却系は，設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で使用することから，使用による悪影響なし。	○	・ドライウエル冷却系を用いた原子炉格納容器内の除熱の操作に人員を要するが，必要な人員を想定した手順が確立され，それに基づき対応するため，悪影響なし。 ・ドライウエル冷却系を用いた原子炉格納容器内の除熱は，電源を要するが，他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。
50 (1.7)	格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱（第一弁（S/C側）バイパス弁，第一弁（D/W側）バイパス弁）	－	・第一弁バイパス弁は，格納容器ベント実施を想定した設計条件としていることから，使用による悪影響なし。	－	・第一弁バイパス弁は，格納容器ベント実施を想定した設計条件としていることから，使用による悪影響なし。	○	・第一弁バイパス弁を使用した格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱の操作に人員を要するが，必要な人員を想定した手順が確立され，それに基づき対応するため，悪影響なし。 ・第一弁バイパス弁を使用した格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱は，電源を要するが，他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。
	サプレッション・プール水 pH制御設備による薬液注入	○	・サプレッション・プール水 pH制御設備は，アルカリ薬液（水酸化ナトリウム）を原子炉格納容器へ注入するため，アルカリとの反応で原子炉格納容器が腐食することによる原子炉格納容器バウンタリのシール性への影響が考えられるが，低濃度であり材料への腐食影響がないことを確認している。また，原子炉格納容器のシール材は耐アルカリ性を確認した改良 EPDMを使用することから，シール性に対する悪影響はない。 ・原子炉格納容器内の保温材及びグレーチング等とアルカリ薬液との反応で水素ガスが発生するもの，事故時の原子炉格納容器内の気相は水蒸気が多くを占めていることから，原子炉格納容器の圧力制御には影響がない。 ・原子炉格納容器内は窒素ガスにより不活性化されており，原子炉格納容器内の保温材及びグレーチング等とアルカリ薬液との反応では酸素ガスの発生はなく，水素ガスの燃焼リスクが増加しないことから，悪影響なし。	○	・薬液タンクの破損により，アルカリ薬液が漏れいする可能性があるが，薬液タンクは十分な強度を有する設計としており，かつ薬液タンクの周囲には堰を設ける設計としていることから，悪影響なし。	○	・サプレッション・プール水 pH制御設備の操作に人員を要するが，必要な人員を想定した手順が確立され，それに基づき対応するため，悪影響なし。 ・サプレッション・プール水 pH制御設備は，電源を要するが，他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。

条文番号 技術的 能力番号	自主対策設備	(1)直接的影響		(2)間接的影響		(3)発電所におけるリソースの消費	
		検討 要否	検討結果	検討 要否	検討結果	検討 要否	検討結果
51 (1.8)	消火系によるペDESTAL (ドライウエル部) への注水 (ディーゼル駆動消火ポンプ, ろ過水貯蔵タンク, 多目的タンク)	—	・消火系を用いたペDESTAL (ドライウエル部) への注水での流路は, 設計基準対象施設としての設計条件下で使用することから, 使用による悪影響なし。 ・消火系による消火が必要な火災が発生していない場合のみ使用することから, 使用による悪影響なし。	○	・水源であるろ過水貯蔵タンク及び多目的タンクの破損により, 溢水が生じる可能性があるが, 溢水評価により他の設備の機能に影響を及ぼさないことを確認していることから, 悪影響なし。	○	・消火系を用いたペDESTAL (ドライウエル部) への注水の操作に人員を要するが, 必要な人員を想定した手順が確立され, それに基づき対応するため, 悪影響なし。 ・消火系を用いた格納容器下部注水は, 燃料及び電源を要するが, 他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な燃料及び電源を確保できる場合のみ使用する。
	補給水系によるペDESTAL (ドライウエル部) への注水 (復水移送ポンプ, 復水貯蔵タンク)	—	・補給水系を用いたペDESTAL (ドライウエル部) への注水での流路は, 設計基準対象施設としての設計条件下で使用することから, 使用による悪影響なし。	○	・水源である復水貯蔵タンクの破損により, 溢水が生じる可能性があるが, 溢水評価により他の設備の機能に影響を及ぼさないことを確認していることから, 悪影響なし。	○	・補給水系を用いたペDESTAL (ドライウエル部) への注水の操作に人員を要するが, 必要な人員を想定した手順が確立され, それに基づき対応するため, 悪影響なし。 ・補給水系を用いた格納容器下部注水は, 電源を要するが, 他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。
	消火系による原子炉圧力容器への注水 (ディーゼル駆動消火ポンプ, ろ過水貯蔵タンク, 多目的タンク)	—	・消火系を用いた原子炉圧力容器への注水での流路は, 設計基準対象施設としての設計条件下で使用することから, 使用による悪影響なし。 ・消火系による消火が必要な火災が発生していない場合のみ使用することから, 使用による悪影響なし。	○	・水源であるろ過水貯蔵タンク及び多目的タンクの破損により, 溢水が生じる可能性があるが, 溢水評価により他の設備の機能に影響を及ぼさないことを確認していることから, 悪影響なし。	○	・消火系を用いた原子炉圧力容器への注水の操作に人員を要するが, 必要な人員を想定した手順が確立され, それに基づき対応するため, 悪影響なし。 ・消火系を用いた格納容器下部注水は, 燃料及び電源を要するが, 他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な燃料及び電源を確保できる場合のみ使用する。
	補給水系による原子炉圧力容器への注水 (復水移送ポンプ, 復水貯蔵タンク)	—	・補給水系を用いた原子炉圧力容器への注水での流路は, 設計基準対象施設としての設計条件下で使用することから, 使用による悪影響なし。	○	・水源である復水貯蔵タンクの破損により, 溢水が生じる可能性があるが, 溢水評価により他の設備の機能に影響を及ぼさないことを確認していることから, 悪影響なし。	○	・補給水系を用いた原子炉圧力容器への注水の操作に人員を要するが, 必要な人員を想定した手順が確立され, それに基づき対応するため, 悪影響なし。 ・補給水系を用いた格納容器下部注水は, 電源を要するが, 他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。
52(1.9)	格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱 (第一弁 (S/C側) バイパス弁, 第一弁 (D/W側) バイパス弁)	—	・第一弁バイパス弁は, 格納容器ベント実施を想定した設計条件としていることから, 使用による悪影響なし。	—	・第一弁バイパス弁は, 格納容器ベント実施を想定した設計条件としていることから, 使用による悪影響なし。	○	・第一弁バイパス弁を使用した格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱の操作に人員を要するが, 必要な人員を想定した手順が確立され, それに基づき対応するため, 悪影響なし。 ・第一弁バイパス弁を使用した格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱は, 電源を要するが, 他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。
	可燃性ガス濃度制御系による原子炉格納容器内の水素濃度制御	—	・可燃性ガス濃度制御系は, 設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で使用することから, 使用による悪影響なし。	—	・可燃性ガス濃度制御系は, 設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で使用することから, 使用による悪影響なし。	○	・可燃性ガス濃度制御系の操作に人員を要するが, 必要な人員を想定した手順が確立され, それに基づき対応するため, 悪影響なし。 ・可燃性ガス濃度制御系は, 電源を要するが, 他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。
	格納容器雰囲気モニタによる原子炉格納容器内の水素濃度及び酸素濃度監視	—	・格納容器雰囲気モニタは, 設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で使用することから, 使用による悪影響なし。	—	・格納容器雰囲気モニタは, 設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成で使用することから, 使用による悪影響なし。	○	・格納容器雰囲気モニタの操作に人員を要するが, 必要な人員を想定した手順が確立され, それに基づき対応するため, 悪影響なし。 ・格納容器雰囲気モニタは, 電源を要するが, 他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。



条文番号 技術的 能力番号	自主対策設備	(1)直接的影響		(2)間接的影響		(3)発電所におけるリソースの消費	
		検討 要否	検討結果	検討 要否	検討結果	検討 要否	検討結果
53(1.10)	格納容器頂部注水系（可搬型）	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉格納容器温度が200℃のような過温状態で常温の水を原子炉ウエルに注水することから、原子炉格納容器頂部を急冷することによる銅材部の熱収縮による応力発生に伴う原子炉格納容器閉じ込め機能への影響が懸念されるが、原子炉格納容器頂部締付ボルト冷却時の発生応力を評価した結果、ボルトが急冷された場合でも応力値は降伏応力を下回っていることからボルトが破損することはない。</li> </ul>	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉格納容器頂部を冷却することにより、原子炉格納容器トップヘッドフランジからの水素漏えいを防ぐことから、静的触媒式水素再結合物が設置されている原子炉建屋原子炉棟6階に、原子炉格納容器内の水素が直接漏えいしない傾向になることによる、原子炉建屋水素爆発防止機能への影響が懸念されるが、水素の漏えい箇所を原子炉建屋原子炉棟下層階（2階及び地下1階）のみとして原子炉建屋原子炉棟内の水素挙動を評価し、可燃限界に至ることはないことが確認できているため、原子炉建屋原子炉棟水素爆発防止機能に悪影響を与えない。</li> <li>原子炉格納容器頂部を冷却することにより、原子炉ウエルに溜まった水が蒸発することから、原子炉建屋原子炉棟に水蒸気が発生することによる、原子炉建屋原子炉棟水素爆発防止機能への影響が懸念されるが、原子炉建屋原子炉棟6階に水蒸気が追加で流入した場合の原子炉建屋原子炉棟内の水素挙動を評価し、可燃限界に至ることはないことが確認できているため、原子炉建屋原子炉棟水素爆発防止機能に悪影響を与えない。</li> <li>原子炉ウエルに注水し原子炉格納容器頂部を冷却するため、原子炉格納容器を除熱することによる原子炉格納容器負圧破損への影響が懸念されるが、原子炉ウエルに注水し原子炉格納容器頂部を冷却することによる原子炉格納容器除熱効果は小さいため、原子炉格納容器を負圧にするような悪影響はない。</li> </ul>	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>格納容器頂部注水系（可搬型）による原子炉ウエル部への注水操作に人員を要するが、必要な人員を想定した手順を準備しており、手順に基づいた対応を行うため悪影響はない。</li> <li>格納容器頂部注水系（可搬型）による原子炉ウエル部への注水操作は、淡水を要するが、淡水の使用量は、水源である代替淡水貯槽又は西側淡水貯水設備が保有する水量に比べて十分小さく悪影響はない。</li> <li>格納容器頂部注水系（可搬型）による原子炉ウエル部への注水操作は、電源又は燃料を要するが、他の設備の使用に悪影響を及ぼさないよう必要な電源又は燃料を確保できる場合のみ使用する。</li> </ul>
	格納容器頂部注水系（常設）	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉格納容器温度が200℃のような過温状態で常温の水を原子炉ウエルに注水することから、原子炉格納容器頂部を急冷され、銅材部の熱収縮による応力発生に伴う原子炉格納容器閉じ込め機能への影響が懸念されるが、原子炉格納容器頂部締付ボルト冷却時の発生応力を評価した結果、ボルトが急冷された場合でも応力値は降伏応力を下回っていることからボルトが破損することはない。</li> </ul>	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>原子炉格納容器頂部を冷却することにより、原子炉格納容器トップヘッドフランジからの水素漏えいを防ぐことから、静的触媒式水素再結合物が設置されている原子炉建屋原子炉棟6階に、原子炉格納容器内の水素が直接漏えいしない傾向になることによる、原子炉建屋水素爆発防止機能への影響が懸念されるが、水素の漏えい箇所を原子炉建屋原子炉棟下層階（2階及び地下1階）のみとして原子炉建屋原子炉棟内の水素挙動を評価し、可燃限界に至ることはないことが確認できているため、原子炉建屋原子炉棟水素爆発防止機能に悪影響を与えない。</li> <li>原子炉格納容器頂部を冷却することにより、原子炉ウエルに溜まった水が蒸発することから、原子炉建屋原子炉棟に水蒸気が発生することによる、原子炉建屋原子炉棟水素爆発防止機能への影響が懸念されるが、原子炉建屋原子炉棟6階に水蒸気が追加で流入した場合の原子炉建屋原子炉棟内の水素挙動を評価し、可燃限界に至ることはないことが確認できているため、原子炉建屋原子炉棟水素爆発防止機能に悪影響を与えない。</li> <li>原子炉ウエルに注水し原子炉格納容器頂部を冷却するため、原子炉格納容器を除熱することによる原子炉格納容器負圧破損への影響が懸念されるが、原子炉ウエルに注水し原子炉格納容器頂部を冷却することによる原子炉格納容器除熱効果は小さいため、原子炉格納容器を負圧にするような悪影響はない。</li> </ul>	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>格納容器頂部注水系（常設）による原子炉ウエル部への注水操作に人員を要するが、必要な人員を想定した手順を準備しており、手順に基づいた対応を行うため悪影響はない。</li> <li>格納容器頂部注水系（常設）による原子炉ウエル部への注水操作は、淡水を要するが、淡水の使用量は、水源である代替淡水貯槽が保有する水量に比べて十分小さく悪影響はない。</li> <li>格納容器頂部注水系（常設）による原子炉ウエル部への注水操作は、電源を要するが、他の設備の使用に悪影響を及ぼさないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。</li> </ul>
54(1.11)	補給水系による使用済燃料プール注水（復水移送ポンプ、復水貯蔵タンク）	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>補給水系による使用済燃料プール注水での流路は、設計基準対象施設としての設計条件下で使用することから、使用による悪影響なし。</li> </ul>	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>水源である復水貯蔵タンクの破損により、溢水が生じる可能性があるが、溢水評価により他の設備の機能に影響を及ぼさないことを確認していることから、悪影響なし。</li> </ul>	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>補給水系による使用済燃料プール注水の操作に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。</li> <li>補給水系による使用済燃料プール注水は、電源を要するが、他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な燃料及び電源を確保できる場合のみ使用する。</li> </ul>
	消火系による使用済燃料プール注水（電動駆動消火ポンプ、ディーゼル駆動消火ポンプ、ろ過水貯蔵タンク、多目的タンク）	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>消火系による使用済燃料プール注水での流路は、設計基準対象施設としての設計条件下で使用することから、使用による悪影響なし。</li> <li>消火系による消火が必要な火災が発生していない場合のみ使用することから、使用による悪影響なし。</li> </ul>	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>水源であるろ過水貯蔵タンク及び多目的タンクの破損により、溢水が生じる可能性があるが、溢水評価により他の設備の機能に影響を及ぼさないことを確認していることから、悪影響なし。</li> </ul>	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>消火系による使用済燃料プール注水の操作に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。</li> <li>消火系による使用済燃料プール注水は、燃料及び電源を要するが、他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な燃料及び電源を確保できる場合のみ使用する。</li> </ul>

条文番号 技術的 能力番号	自主対策設備	(1)直接的影響		(2)間接的影響		(3)発電所におけるリソースの消費	
		検討 要否	検討結果	検討 要否	検討結果	検討 要否	検討結果
55(1.12)	大気への放射性物質の拡散抑制 <b>効果の確認</b> （ガンマカメラ，サーモカメラ）	－	・ガンマカメラ及びサーモカメラは，他の設備と独立して使用することから，使用による悪影響なし。	－	・ガンマカメラ及びサーモカメラは，他の設備と独立して使用することから，使用による悪影響なし。	○	・ガンマカメラ及びサーモカメラの使用に人員を要するが，必要な人員を想定した手順が確立され，それに基づき対応するため，悪影響なし。
	海洋への放射性物質の拡散抑制（放射性物質吸着材）	－	・放射性物質吸着材は，他の設備と独立して使用することから，使用による悪影響なし。	－	・放射性物質吸着材は，他の設備と独立して使用することから，使用による悪影響なし。	○	・放射性物質吸着材の設置に人員を要するが，必要な人員を想定した手順が確立され，それに基づき対応するため，悪影響なし。
	初期対応における延焼防止処置（化学消防自動車，水槽付消防ポンプ自動車，泡消火薬剤容器（消防車用），消火栓（原水タンク））	－	・化学消防自動車，水槽付消防ポンプ自動車，泡消火薬剤容器（消防車用），消火栓（原水タンク）は，他の設備と独立して使用することから，使用による悪影響なし。	○	・化学消防自動車，水槽付消防ポンプ自動車，泡消火薬剤容器（消防車用），消火栓（原水タンク）は，他の設備のアクセス性を阻害しないように設置すること，又は移動が可能であることから，悪影響なし。 ・ <b>原水タンクの破損により，溢水が生じる可能性があるが，溢水評価により他の設備の機能に影響を及ぼさないことを確認していることから，悪影響なし。</b>	○	・化学消防自動車，水槽付消防ポンプ自動車及び泡消火薬剤容器（消防車用）の操作に人員を要するが，必要な人員を想定した手順が確立され，それに基づき対応するため，悪影響なし。 ・化学消防自動車，水槽付消防ポンプ自動車及び泡消火薬剤容器（消防車用）は，水を要するが，使用可能な水源を選択して使用することから，悪影響なし。 ・化学消防自動車，水槽付消防ポンプ自動車及び泡消火薬剤容器（消防車用）は，燃料を要するが，他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な燃料を確保できる場合のみ使用する。
56(1.13)	多目的タンク ろ過水貯蔵タンク 原水タンク 純水貯蔵タンク	－	・多目的タンク，ろ過水貯蔵タンク，原水タンク及び純水貯蔵タンクは，他の水源であるサプレッション・ <b>チェンバ</b> ，代替淡水貯槽及び <b>西側淡水貯水設備</b> と独立した設備であることから，使用による悪影響なし。	○	・多目的タンク，ろ過水貯蔵タンク，原水タンク及び純水貯蔵タンクの破損により，溢水が生じる可能性があるが，溢水評価により他の設備の機能に影響を及ぼさないことを確認していることから，悪影響なし。	○	・多目的タンク，ろ過水貯蔵タンク，原水タンク及び純水貯蔵タンクを水源として使用する場合に人員を要するが，必要な人員を想定した手順が確立され，それに基づき対応するため，悪影響なし。
	復水貯蔵タンク	－	・復水貯蔵タンクは，他の水源であるサプレッション・ <b>チェンバ</b> ，代替淡水貯槽及び <b>西側淡水貯水設備</b> と独立した設備であることから，使用による悪影響なし。	○	・復水貯蔵タンクの破損により，溢水が生じる可能性があるが，溢水評価により他の設備の機能に影響を及ぼさないことを確認していることから，悪影響なし。	○	・復水貯蔵タンクを水源として使用する場合に人員を要するが，必要な人員を想定した手順が確立され，それに基づき対応するため，悪影響なし。
57(1.14)	メタルクラッド開閉装置 2 E	－	・メタルクラッド開閉装置 2 E は，保護継電器等により電氣的波及影響を防止できるため，使用による悪影響なし。	－	・メタルクラッド開閉装置 2 E は，保護継電器等により電氣的波及影響を防止できるため，使用による悪影響なし。	－	・メタルクラッド開閉装置 2 E の系統操作に人員を要するが，必要な人員を想定した手順が確立され，それに基づき対応するため，悪影響なし。 ・高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機が使用可能かつ，高圧炉心スプレイ系ポンプを停止することが可能な場合のみ使用する。
	可搬型代替注水大型ポンプ	－	・可搬型代替注水大型ポンプは，他の設備と独立して使用することから，使用による悪影響なし。	－	・可搬型代替注水大型ポンプは，他の設備のアクセス性を阻害しないように設置すること，又は移動が可能であることから，悪影響なし。	－	・可搬型代替注水大型ポンプは，操作に人員を要するが，必要な人員を想定した手順が確立され，それに基づき対応するため，悪影響なし。 ・可搬型代替注水大型ポンプは，燃料を要するが，他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な燃料を確保できる場合のみ使用する。
	<b>直流125V</b> 予備充電器	－	・ <b>直流125V</b> 予備充電器は，他の設備と独立して使用することから，使用による悪影響なし。	－	・予備充電器は，接続先の電気設備の設計条件下で使用することから，使用による悪影響なし。	－	・ <b>直流125V</b> 予備充電器を用いた <b>非常用所内電気設備への給電</b> に人員を要するが，必要な人員を想定した手順が確立され，それに基づき対応するため，悪影響なし。 ・ <b>直流125V</b> 予備充電器を用いた <b>非常用所内電気設備への給電</b> は，メタルクラッド開閉装置 2 C ・ 2 D が使用不能であるが，高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機が使用可能な場合のみ使用する。

条文番号 技術的 能力番号	自主対策設備	(1)直接的影響		(2)間接的影響		(3)発電所におけるリソースの消費	
		検討 要否	検討結果	検討 要否	検討結果	検討 要否	検討結果
58(1.15)	有効監視パラメータの計器	—	・有効監視パラメータの計器は、他の設備と独立して使用することから、使用による悪影響なし。	—	・有効監視パラメータの計器は、他の設備と独立して使用することから、使用による悪影響なし。	○	・有効監視パラメータの計器の監視に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。 ・有効監視パラメータの計器は、電源を要するが、他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。
	常用計器	—	・常用計器は、他の設備と独立して使用することから、使用による悪影響なし。	—	・常用計器は、他の設備と独立して使用することから、使用による悪影響なし。	○	・常用計器の監視に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。 ・常用計器は、電源を要するが、他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。
	常用代替計器	—	・常用代替計器は、他の設備と独立して使用することから、使用による悪影響なし。	—	・常用代替計器は、他の設備と独立して使用することから、使用による悪影響なし。	○	・常用代替計器の監視に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。 ・常用代替計器は、電源を要するが、他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。
	プロセス計算機	—	・プロセス計算機による記録は、他の設備と独立して使用することから、使用による悪影響なし。	—	・プロセス計算機による記録は、他の設備と独立して使用することから、使用による悪影響なし。	○	・プロセス計算機による記録に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。 ・プロセス計算機による記録は、電源を要するが、他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。
	放射線管理計算機	—	・放射線管理計算機による記録は、他の設備と独立して使用することから、使用による悪影響なし。	—	・放射線管理計算機による記録は、他の設備と独立して使用することから、使用による悪影響なし。	○	・放射線管理計算機による記録に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。 ・放射線管理計算機による記録は、電源を要するが、他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。
	記録計	—	・記録計による記録は、他の設備と独立して使用することから、使用による悪影響なし。	—	・記録計による記録は、他の設備と独立して使用することから、使用による悪影響なし。	○	・記録計による記録に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。 ・記録計による記録は、電源を要するが、他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。
59(1.16)	原子炉建屋外側ブローアウトパネルの閉止による居住性の確保（ブローアウトパネル強制開放装置）	—	・ブローアウトパネル強制開放装置による原子炉建屋外側ブローアウトパネル強制開放は、他の設備と独立して使用することから、使用による悪影響なし。	—	・ブローアウトパネル強制開放装置は、原子炉建屋外側ブローアウトパネルが完全に開放していない状況で使用することから、使用による悪影響なし。	○	・ブローアウトパネル強制開放装置による原子炉建屋外側ブローアウトパネル強制開放に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。

条文番号 技術的 能力番号	自主対策設備	(1)直接的影響		(2)間接的影響		(3)発電所におけるリソースの消費	
		検討 要否	検討結果	検討 要否	検討結果	検討 要否	検討結果
60(1.17)	モニタリング・ポスト	—	・モニタリング・ポストは、他の設備と独立して使用することから、使用による悪影響なし。	—	・モニタリング・ポストは、他の設備と独立して使用することから、使用による悪影響なし。	○	・モニタリング・ポストの運転には電源を要するが、他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。 ・モニタリング・ポストによる監視に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。
	放射能観測車	—	・放射能観測車は、他の設備と独立して使用することから、使用による悪影響なし。	○	・放射能観測車は、他の設備のアクセス性を阻害しないように設置すること、又は移動が可能であることから、悪影響なし。	○	・放射能観測車の使用には燃料及び人員を要するが、他の設備に影響を及ぼさない範囲で使用するため、悪影響なし。
	Ge y線多重波高分析装置	—	・Ge y線多重波高分析装置は、他の設備と独立して使用することから、使用による悪影響なし。	—	・Ge y線多重波高分析装置は、他の設備と独立して使用することから、使用による悪影響なし。	○	・Ge y線多重波高分析装置の使用には電源及び人員を要するが、他の設備に影響を及ぼさない範囲で使用するため、悪影響なし。
	ガスフロー式カウンタ	—	・ガスフロー式カウンタは、他の設備と独立して使用することから、使用による悪影響なし。	—	・ガスフロー式カウンタは、他の設備と独立して使用することから、使用による悪影響なし。	○	・ガスフロー測定装置の使用には電源及び人員を要するが、他の設備に影響を及ぼさない範囲で使用するため、悪影響なし。
	排気筒モニタ	—	・排気筒モニタは、他の設備と独立して使用することから、使用による悪影響なし。	—	・排気筒モニタは、他の設備と独立して使用することから、使用による悪影響なし。	○	・排気筒モニタによる監視に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。 ・排気筒モニタによる監視は、電源を要するが、他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。
	液体廃棄物処理系出口モニタ	—	・液体廃棄物処理系出口モニタは、他の設備と独立して使用することから、使用による悪影響なし。	—	・液体廃棄物処理系出口モニタは、他の設備と独立して使用することから、使用による悪影響なし。	○	・液体廃棄物処理系出口モニタによる監視に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。 ・液体廃棄物処理系出口モニタによる監視は、電源を要するが、他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。
	気象観測設備	—	・気象観測設備は、他の設備と独立して使用することから、使用による悪影響なし。	—	・気象観測設備は、他の設備と独立して使用することから、使用による悪影響なし。	○	・気象観測設備の使用には電源を要するが、他の設備に影響を及ぼさない範囲で使用するため、悪影響なし。 ・気象観測設備による監視に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。
	無停電電源装置	—	・無停電電源装置は、他の設備と独立して使用することから、使用による悪影響なし。	—	・無停電電源装置は、他の設備と独立して使用することから、使用による悪影響なし。	—	・無停電電源装置は操作が不要なことから、リソースの消費なし。
61 (1.18)	通信連絡設備 (無線連絡設備(固定型)、 送受話器(ページング)、 電力保安通信用電話設備(固定電話機、PHS 端末及びFAX)、 テレビ会議システム(社内)、 加入電話設備(加入電話及び加入FAX)、 専用電話設備(専用電話(ホットライン) (地方公共団体向)))	—	・無線連絡設備(固定型)、送受話器(ページング)、電力保安通信用電話設備(固定電話機、PHS 端末及びFAX)、テレビ会議システム(社内)、加入電話設備(加入電話及び加入FAX)、専用電話設備(専用電話(ホットライン)(自治体向))は、他の設備と独立して使用することから、使用による悪影響なし。	—	・無線連絡設備(固定型)、送受話器(ページング)、電力保安通信用電話設備(固定電話機、PHS 端末及びFAX)、テレビ会議システム(社内)、加入電話設備(加入電話及び加入FAX)、専用電話設備(専用電話(ホットライン)(地方公共団体向))は、他の設備と独立して使用することから、使用による悪影響なし。	○	・テレビ会議システム(社内)、無線連絡設備(固定型)、送受話器(ページング)、電力保安通信用電話設備(固定電話機、PHS 端末及びFAX)、テレビ会議システム(社内)、加入電話設備(加入電話及び加入FAX)、専用電話設備(専用電話(ホットライン)(地方公共団体向))の操作に人員を要するが、対応可能な範囲内で操作を行うため、悪影響なし。 ・無線連絡設備(固定型)、送受話器(ページング)、電力保安通信用電話設備(固定電話機、PHS 端末及びFAX)、テレビ会議システム(社内)、加入電話設備(加入電話及び加入FAX)、専用電話設備(専用電話(ホットライン)(地方公共団体向))は、電源を要するが、他の設備の使用に悪影響が生じないよう必要な電源を確保できる場合のみ使用する。
	緊急時対策所用可搬型代替低圧電源車	—	・緊急時対策所用可搬型代替低圧電源車による給電先の電源設備は、保護継電装置等により電氣的波及影響を防止できるため、使用による悪影響なし、	—	・緊急時対策所用可搬型代替低圧電源車による給電は、給電先の電気設備の設計条件下で使用することから使用による悪影響なし。	○	・緊急時対策所用可搬型代替低圧電源車による給電操作に人員を要するが、必要な人員を想定した手順が確立され、それに基づき対応するため、悪影響なし。 ・緊急時対策所用可搬型代替低圧電源車による給電は、燃料を要するが、緊急時対策所用代替電源設備である緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンクの燃料を使用するため、他の設備に悪影響なし。

条文番号 技術的 能力番号	自主対策設備	(1) 直接的影響		(2) 間接的影響		(3) 発電所におけるリソースの消費	
		検討 要否	検討結果	検討 要否	検討結果	検討 要否	検討結果
62(1.19)	通信連絡設備 (無線連絡設備(固定型), 送受信器(ページング), 電力保安通信用電話設備(固定電話機, PHS端末及びFAX), 加入電話設備(加入電話及び加入FAX), テレビ会議システム(社内), 専用電話設備(専用電話(ホットライン) (地方公共団体向)))	—	・無線連絡設備(固定型), 送受信器(ページング), 電力保安通信用電話設備(固定電話機, PHS 端末及びFAX), テレビ会議システム(社内), 加入電話設備(加入電話及び加入FAX), 専用電話設備(専用電話(ホットライン) (地方公共団体向))は, 他の設備と 独立して使用することから, 使用による悪影響なし。	—	・無線連絡設備(固定型), 送受信器(ページング), 電力保安通信用電話設備(固定電話機, PHS 端末及びFAX), テレビ会議システム(社内), 加入電話設備(加入電話及び加入FAX), 専用電話設備(専用電話(ホットライン) (地方公共団体向))は, 他の設備と独立して 使用することから, 使用による悪影響なし。	○	・テレビ会議システム(社内), 無線連絡設備 (固定型), 送受信器(ページング), 電力保安 通信用電話設備(固定電話機, PHS 端末及びFAX), テレビ会議システム(社内), 加入電話設備(加入電話及び加入FAX), 専用電話設備(専用電話(ホットライン) (地方公共団体向))の操作に人員を要するが, 対応可能な範囲内で操作を行うため, 悪影響 なし。 ・無線連絡設備(固定型), 送受信器(ページ ング), 電力保安通信用電話設備(固定電話機, PHS端末及びFAX), テレビ会議システム(社内), 加入電話設備(加入電話及び加入FAX), 専用 電話設備(専用電話(ホットライン)(地方公共 団体向))は, 電源を要するが, 他の設備の 使用に悪影響が生じないよう必要な電源を 確保できる場合のみ使用する。
その他	長期安定冷却設備(可搬型ポンプ, 可搬型熱交換器, 可搬型代替注水大 型ポンプ)	○	・長期安定冷却設備は, 設備の健全性を 確認した条件下で使用することから, 使用による悪影響なし。	○	・内部に高濃度の放射性物質を含む流体 が流れることにより, 機器周囲の放射線 量が上昇する場合は, 必要に応じて遮蔽 体を設置する等の被ばく低減対策を講ず ることから, 悪影響なし。 ・長期安定冷却設備は, 他の設備のアクセ ス性を阻害しないように設置すること, 又は移動が可能であることから, 悪影響 なし。	○	・長期安定冷却設備の操作に人員を要する が, 必要な人員を想定した手順が確立 され, それに基づき対応するため, 悪影 響なし。 ・長期安定冷却設備は, 燃料及び電源を 要するが, 他の設備の使用に悪影響が生 じないよう必要な燃料及び電源を確保 できる場合のみ使用する。
	バックアップシール材(トップヘッ ドフランジへの塗布)	○	・塗布するフランジ面に設置されたシール 材の押し込み量に影響を与える可能性 があるが, 試験体を用いた開口量確認の 結果, 影響が無視できる程度であると 確認したため, 使用による悪影響なし。 ・塗布するフランジ面に過大な応力を作 用させる可能性があるが, バックアップ シール材からの荷重の影響が無視でき る程度であると確認したため, 使用によ る悪影響なし。 ・塗布するフランジ面に設置されたシール 材とバックアップシール材との化学反 応が生じる可能性はあるが, フランジ モデル試験による気密性確認において, 気密性が確認できていることから, 使 用による悪影響なし。	—	・バックアップシール材は, 他の設備と 独立して使用することから, 使用によ る悪影響なし。	—	・バックアップシール材は操作が不要な ことから, リソースの消費なし。