

東海第二発電所

大規模な自然災害又は故意による
大型航空機の衝突その他のテロリズムへの
対応について

平成 30 年 3 月
日本原子力発電株式会社

目 次

- 2. 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応
 - 2.1 可搬型設備等による対応
 - 2.1.1 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応に係る基本的な考え方
 - 2.1.1.1 大規模損壊発生時の手順書の整備
 - 2.1.1.2 大規模損壊の発生に備えた体制の整備
 - 2.1.1.3 大規模損壊の発生に備えた設備及び資機材の配備
 - 2.1.2 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応における事項
 - 2.1.2.1 大規模損壊発生時の手順書の整備
 - 2.1.2.2 大規模損壊の発生に備えた体制の整備
 - 2.1.2.3 大規模損壊の発生に備えた設備及び資機材の配備
 - 2.1.3 まとめ

- 添付資料 2.1.1 大規模損壊を発生させる可能性のある大規模な自然災害・外部人為事象の抽出プロセスについて
- 添付資料 2.1.2 竜巻事象に対する事故シーケンス抽出
- 添付資料 2.1.3 凍結事象に対する事故シーケンス抽出
- 添付資料 2.1.4 積雪事象に対する事故シーケンス抽出
- 添付資料 2.1.5 落雷事象に対する事故シーケンス抽出
- 添付資料 2.1.6 火山事象に対する事故シーケンス抽出
- 添付資料 2.1.7 森林火災事象に対する事故シーケンス抽出
- 添付資料 2.1.8 自然現象の重畳に対する事故シーケンス抽出
- 添付資料 2.1.9 P R A で選定しなかった事故シーケンス等への対応について
- 添付資料 2.1.10 大規模損壊発生時の対応
- 添付資料 2.1.11 大規模損壊発生時に使用する対応手順書及び設備一覧について
- 添付資料 2.1.12 使用済燃料プール大規模漏えい時の対応について
- 添付資料 2.1.13 放水砲の設置位置及び使用方法等について
- 添付資料 2.1.14 竜巻に対する可搬型重大事故等対処設備の離隔について
- 添付資料 2.1.15 外部事象に対する対応操作の適合性について
- 添付資料 2.1.16 米国ガイド（NEI06-12 及び NEI12-06）で参考とした事項について
- 添付資料 2.1.17 大規模損壊発生時に必要な可搬型重大事故等対処設備等の配備及び防護の状況について
- 添付資料 2.1.18 重大事故等と大規模損壊対応に係る体制整備等の考え方
- 添付資料 2.1.19 大規模損壊の発生に備えて配備する資機材について
- 添付資料 2.1.20 設計基準対象施設に係る要求事項に対する大規模損壊における対応状況

添付資料 2.1.21 大規模損壊発生時における放射線防護に係る対応について

別冊

非公開資料

- I. 具体的対応の共通事項
- II. 大規模な自然災害の想定 of 具体的内容
- III. テロの想定脅威 of 具体的内容

2. 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応

(o) 「2.1 可搬型設備等による対応手順等」

大規模損壊発生時に使用する設備と手順については、先に記載した (b)項から (n)項で示した重大事故等対策で整備する手順等を活用することで「炉心の著しい損傷を緩和するための対策」、「原子炉格納容器の破損を緩和するための対策」、「使用済燃料プールの水位を確保するための対策及び燃料体の著しい損傷を緩和するための対策」、「放射性物質の放出を低減させるための対策」及び「大規模な火災が発生した場合における消火活動」の措置を行う。

さらに、柔軟な対応を行うため上記の手順に加えて、以下の大規模損壊に特化した手順を整備する。（第2.1.19表参照）

イ. 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手順

大規模損壊では、炉心損傷後、放射線モニタ類の指示値の急激な上昇等により原子炉格納容器からの異常な漏えいを検知した場合や格納容器スプレイ機能を有する重大事故等対処設備が機能喪失した場合等を想定し、原子炉格納容器破損緩和や放射性物質の放出低減を目的とした格納容器圧力逃がし装置を用いた原子炉格納容器内の減圧及び除熱手順を整備する。

ロ. 格納容器頂部注水系（常設）による原子炉ウェルへの注水手順

原子炉格納容器温度の上昇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が発生する場合を想定し、水素漏えいを抑制するための格納容器頂部注水系（常設）による原子炉ウェルへの注水手順を整備する。

ハ. 格納容器頂部注水系（可搬型）による原子炉ウェルへの注水手順

原子炉格納容器温度の上昇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が発生する場合を想定し、水素漏えいを抑制するための格納容器頂部注水系（可搬型）による原子炉ウェルへの注水手順を整備する。

ニ．原子炉建屋からの水素の排出手順

格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の水素排出ができず、原子炉建屋水素濃度の上昇が継続する場合を想定し、**原子炉建屋外側**ブローアウトパネルの開放（ブローアウトパネル閉止装置が閉止状態である場合は、ブローアウトパネル閉止装置の開放）による原子炉建屋からの水素排出手順を整備する。

ホ．可搬型代替注水中型ポンプによる消火手順

化学消防車、水槽付消防ポンプ自動車、可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）等を用いた火災時の対応が困難な場合を想定し、可搬型代替注水中型ポンプを用いた消火手順を整備する。

ヘ．可搬型代替注水大型ポンプ及び放水砲による使用済燃料プールへの注水手順

大規模な地震等により使用済燃料プールが損傷し、技術的能力「1.11 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための手順等」にて水位が維持できない場合、**原子炉建屋外側**ブローアウトパネルの開放（ブローアウトパネル閉止装置が閉止状態である場合は、ブローアウトパネル閉止装置の開放）を行い、その開口部を介して、可搬型代替注水大型ポンプ及び放水砲による使用済燃料プールへの注水手順を整備する。

ト．可搬型代替注水大型ポンプ及び放水砲による使用済燃料乾式貯蔵建屋への放水手順

大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムにより使用済燃料乾式貯蔵設備に大規模な損壊が発生した場合を

想定し、可搬型代替注水大型ポンプ及び放水砲による使用済燃料乾式貯蔵建屋への放水手順を整備する。

チ．現場での可搬型計測器によるパラメータ計測及び監視手順

中央制御室が機能喪失する場合を想定し、現場での可搬型計測器によるパラメータ監視手順を整備する。

これらの手順のうち、大規模な火災が発生した場合における消火活動に関する手順等については、ホ項が該当する。また、炉心の著しい損傷を緩和するための対策に関する手順等については、チ項が該当する。原子炉格納容器の破損を緩和するための対策に関する手順等については、イ項からニ項及びチ項が該当する。放射性物質の放出を低減させるための対策に関する手順等については、ヘ項及びト項が該当する。

第 2.1.19 表 大規模損壊に特化した手順 (1/2)

想定	対応手段	対応手順	対応設備	整備する手順書の分類
炉心損傷後、原子炉格納容器破損緩和又は放射性物質の放出低減を目的とした格納容器ベントを行う場合	原子炉格納容器内の減圧及び除熱	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手順	主要設備 フィルタ装置 第一弁 (S/C側) 第一弁 (D/W側) 第一弁 (S/C側) バイパス弁 第一弁 (D/W側) バイパス弁 第二弁 第二弁バイパス弁 第二弁操作室遮蔽 第二弁操作室空気ポンプユニット (空気ポンプ) 差圧計 遠隔人力操作機構 圧力開放板	大規模損壊時に対応する手順
			関連設備 可搬型窒素供給装置 フィルタ装置遮蔽 配管遮蔽 移送ポンプ 可搬型代替注水中型ポンプ 可搬型代替注水大型ポンプ 西側淡水貯水設備 代替淡水貯槽 不活性ガス系配管・弁 耐圧強化ベント系配管・弁 格納容器圧力逃がし装置配管・弁 原子炉格納容器 真空破壊弁 窒素供給配管・弁 第二弁操作室空気ポンプユニット (配管・弁) 移送配管・弁 補給水配管・弁 常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 常設代替直流電源設備 可搬型代替直流電源設備 燃料給油設備	
原子炉格納容器温度の上昇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が発生する場合	原子炉ウエルへの注水	格納容器頂部注水系 (常設) による原子炉ウエルへの注水手順	主要設備 常設低圧代替注水系ポンプ	大規模損壊時に対応する手順
			関連設備 代替淡水貯槽 低圧代替注水系配管・弁 常設代替交流電源設備 燃料給油設備 原子炉ウエル 格納容器頂部注水系配管・弁	
原子炉格納容器温度の上昇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が発生する場合	原子炉ウエルへの注水	格納容器頂部注水系 (可搬型) による原子炉ウエルへの注水手順	主要設備 可搬型代替注水大型ポンプ	大規模損壊時に対応する手順
			関連設備 代替淡水貯槽 低圧代替注水系配管・弁 ホース 常設代替交流電源設備 可搬型代替交流電源設備 燃料給油設備 原子炉ウエル 格納容器頂部注水系配管・弁	

第 2.1.19 表 大規模損壊に特化した手順 (2/2)

想定	対応手段	対応手順	対応設備		整備する手順書の分類
格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の水素排出ができず、原子炉建屋水素濃度の上昇が継続する場合	原子炉建屋原子炉棟の水素排出	原子炉建屋からの水素の排出手順	主要設備	原子炉建屋外側ブローアウトパネル ブローアウトパネル閉止装置 可搬型代替注水大型ポンプ（放水用） 放水砲	大規模損壊時に対応する手順
			関連設備	ホース S A用海水ピット取水塔 海水引込み管 S A用海水ピット 燃料給油設備	
化学消防車、水槽付消防ポンプ自動車、可搬型代替注水大型ポンプ（放水用）等を用いた火災時の対応が困難な場合	消火	可搬型代替注水中型ポンプによる消火手順	主要設備	可搬型代替注水中型ポンプ 泡消火薬剤容器（消防車用） 放水銃	
			関連設備	燃料給油設備	
使用済燃料プールが損傷し、常設及び可搬設備による注水を行うが、水位が維持できない場合	放水砲による使用済燃料プールへの注水	可搬型代替注水大型ポンプ及び放水砲による使用済燃料プールへの放水手順	主要設備	原子炉建屋外側ブローアウトパネル ブローアウトパネル閉止装置 可搬型代替注水大型ポンプ（放水用） 放水砲	
			関連設備	ホース S A用海水ピット取水塔 海水引込み管 S A用海水ピット 燃料給油設備	
使用済燃料乾式貯蔵設備に大規模な損壊が発生した場合	使用済燃料乾式貯蔵設備への放水	可搬型代替注水大型ポンプ及び放水砲による使用済燃料乾式貯蔵設備への放水手順	主要設備	可搬型代替注水大型ポンプ（放水用） 放水砲 泡混合器 泡消火薬剤容器（大型ポンプ用）	
			関連設備	ホース S A用海水ピット取水塔 海水引込み管 S A用海水ピット 燃料給油設備	
中央制御室の機能喪失等により、中央制御室にて可搬型計測器の接続が不可能となった場合	監視機能の回復	現場での可搬型計測器によるパラメータ計測及び監視手順	主要設備	可搬型計測器	