

東京電力・福島第一事故の技術的知見から得られる30の対策(短期対策及び中長期対策)

技術的知見(30の対策) ※下線部は主にBWRのみを対象		緊急安全対策及び自主的取組 (短期対策;実施済み)	安全性・信頼性向上対策の例 (中長期対策)
①外部電源対策	対策1 外部電源システムの信頼性向上	(大飯3、4号では2ルート4回線を確保済み)	異なるルート(送電線及び変電所)からの給電
	対策2 変電所設備の耐震性向上	(大飯3、4号では耐震性強化した2回線を確保済み)	断路器の耐震性の向上(高強度のがいしへの取替等)
	対策3 開閉所設備の耐震性向上	(大飯3、4号ではガス絶縁開閉装置を設置済み)	耐震性のあるガス絶縁開閉装置等への更新
	対策4 外部電源設備の迅速な復旧	(大飯3、4号では事故点標定装置を導入済み)	外部電源に係る事故対応マニュアルの整備等、事故点標定装置の導入
②所内電気設備対策	対策5 所内電気設備の位置的な分散	電源車の配備(高台等)	電源の建屋内の配置(海側/陸側、高所/低所)
	対策6 浸水対策の強化	建屋への浸水対策	部屋単位の水密化、浸水時に備えた排水機能の用意
	対策7 非常用交流電源の多重性と多様性の強化	電源車の配備(多重性と多様性の強化)	空冷非常用発電機の配備等による冷却方式の多様化
	対策8 非常用直流電源の強化	蓄電池への枯渇前の充電	蓄電池容量の強化
	対策9 個別専用電源の設置	(大飯3、4号では専用電源等の仕様検討に着手済み)	計装に必要な電源を別途配備
	対策10 外部からの給電の容易化	電源車等に接続する給電用ケーブルの配備	給電口を規格化・2ヶ所分散、被水対策の実施
	対策11 電気設備関係予備品の備蓄	(大飯3、4号では海水ポンプモータ等の予備品を配備済み)	電気関係予備品の備蓄、保守・訓練の実施
③冷却・注水設備対策	対策12 事故時の判断能力の向上	緊急時の対応計画やマニュアルの策定	前兆事象の確認を踏まえた事前の対応手順の整備
	対策13 冷却設備の耐浸水性確保・位置的分散	消防車・ポンプ車・消火ホースの配備(位置的分散)	冷却設備の位置的分散
	対策14 事故後の最終ヒートシンクの強化	(大飯3、4号では蒸気発生器を用いた大気への熱放出が可能であり、最終ヒートシンクの多様化に対応)	可搬型代替残留熱除去設備等の設置
	対策15 隔離弁・SRVの動作確実性の向上	(大飯3、4号を含むPWRでは主蒸気逃がし弁は手動操作可能)	弁駆動のための可搬型コンプレッサー等の配備
	対策16 代替注水機能の強化	消防車・ポンプ車・消火ホースの配備、水源の確保(代替注水機能の強化)	水源の多様化(タンク、貯水池、ダム等)、吐出圧力の高いポンプや建屋外の注水口を整備
	対策17 使用済燃料プールの冷却・給水機能の信頼性向上	消防車・ポンプ車・消火ホースの配備、水源の確保(使用済燃料プールへの給水)	燃料貯蔵の分散化、空冷設備の設置、乾式貯蔵の採用
	④格納容器破損・水素爆発対策	対策18 格納容器の除熱機能の多様化	(大飯3、4号ではディーゼル駆動ポンプによる消火水スプレーが可能)
対策19 格納容器トップヘッドフランジの過温破損防止対策		(大飯3、4号を含むPWRは対応不要)	格納容器トップフランジ冷却の検討
対策20 低圧代替注入への確実な移行		緊急時対応計画の策定(低圧注水への移行手順)	完全電源喪失等を想定したマニュアルの整備
対策21 ベントの確実性・操作性の向上		空気駆動ベント弁用の窒素ポンプ等の配備、緊急時対応計画の策定(ベント操作)	ベント弁操作のためのコンプレッサー等の配備
対策22 ベントによる外部環境への影響の低減		(大飯3、4号ではフィルタベントの仕様・設計検討に着手済み)	フィルタ効果のあるベント設備の設置
対策23 ベント配管の独立性確保		(大飯3、4号では排気筒は独立している)	ベント配管の非常用ガス処理系からの独立、号機間共用禁止
対策24 水素爆発の防止(濃度管理及び適切な放出)		(大飯3、4号を含むPWRは対応不要だがアニュラス排気対策は実施済)	水素再結合装置、水素濃度検出装置の設置
⑤管理・計装設備対策	対策25 事故時の指揮所の確保・整備	(大飯3、4号では免震事務棟設置までの緊急時対策所及びその代替指揮所を確保済み)	放射性物質の流入防止、カメラ等による建屋等の監視機能の整備
	対策26 事故時の通信機能確保	電源車の配備(通信機器等への給電)	テレビ会議システム等の設置
	対策27 事故時における計装設備の信頼性確保	(大飯3、4号では専用電源等の仕様検討に着手済み)	計装設備専用の蓄電池、予備計測器の配備
	対策28 プラント状態の監視機能の強化	電源車の配備(プラント状態監視設備への給電)	PCV内をカメラで監視、ロボットの活用等
	対策29 事故時モニタリング機能の強化	(大飯3、4号ではモニタリングポストへの非常用電源供給可能)	モニタリング監視設備への非常用電源供給
	対策30 非常事態への対応体制の構築・訓練の実施	緊急時対応計画の策定、緊急時対応機器等の点検及び訓練の実施	ガレキ撤去用重機の配備、