

福島第一原子力発電所事故を踏まえた 原子力災害時における初動体制等に係る 追加安全対策について

1. 初動人員体制の強化
2. 運転員等のシビアアクシデント対応能力の向上
3. 途絶しない情報通信網の確立
4. 災害対応資機材等の充実

平成24年 3月23日

独立行政法人 日本原子力研究開発機構

1. 初動人員体制の強化

項目		事故前	1 1 月時点の対策		追加対策		対策のねらいや効果
休日・夜間の体制	常駐	○運転員および保安要員の常駐 もんじゅ 16 名 [役割] 運転員、消防、連絡当番	○初動対応要員の発電所常駐体制の確立 もんじゅ 24 名 (+8 名) [増員の役割] がれき撤去、電源確保、海水確保		○初動対応要員のさらなる増員 もんじゅ 24 名 [平成 24 年度] <u>訓練等の結果を踏まえ、初動体制として必要な要員数を継続的に検討</u> (中間報告) 福島第一原発では、災害への対処に必要な各種オペレーション要員 (重機による漂流物の撤去作業・消防車による原子炉の注水作業等) の確保、整備が不十分であったことから、迅速な対応に支障を来した。(P444)		休日・夜間の初動人員体制を事故前より増
		(もんじゅ) 24名 継続的に必要要員数を検討 16名 24名 継続的に必要要員数を検討 がれき処理(2) 海水確保(3) 電源確保(3) 同左 同左 同左					
	参集	○事故対策要員 (職員) の参集 もんじゅ 約 100 名 ・原子力発電所で重大な事故が発生した場合に、現場・社外対応を実施するために参集		○プラントメーカーによる発電所支援体制の構築 ・緊急時に設計根拠や機器の詳細な情報を即座に入手し、事故収束手段を検討する体制を構築 メーカー各社所長 6 名 ○事故対策要員 (職員) 連絡方法と参集手段の強化 ・船舶に加えヘリによる搬送など参集手段の多様化検討		○協力会社による発電所支援体制の構築 ・ <u>非常時に必要な技量を持った要員の派遣を確実に受けることができるよう要員派遣体制を検討</u> (中間報告) 福島第一原発では、災害への対処に必要な各種オペレーション要員の確保、整備が不十分であったことから、迅速な対応に支障を来した。(重機による漂流物の撤去作業・消防車による原子炉の注水作業等) (P444)	
		(もんじゅ) 約106名 協力会社による現場支援体制検討 事故対策要員(職員):約100名 約106名 協力会社による現場支援体制検討 がれき処理(2) 海水確保(3) 電源確保(3) 同左 同左 同左					

2. 運転員等のシビアアクシデント対応能力の向上

項目	事故前	1 1 月時点の対策	追加対策	対策のねらいや効果
マニュアル	○シビアアクシデントマニュアルの整備 ・地震津波による機器の損壊等の想定が不十分	○福島事故を反映したマニュアルの整備 ・地震津波による機器の損壊等を想定したマニュアルの整備	○現場操作の詳細情報を盛り込んだマニュアルの整備 ・現場操作機器の設置場所、操作方法等の詳細を明記 [平成 24 年度] (中間報告) アクシデントマネジメント用の事故時運転操作手順書には制御盤上の操作手順しか記載がなかったことから、開操作を必要とする弁の特定、弁の設置場所、手動開操作が可能な構造か否か等について一つ一つ確認する必要があった。 (p157)	シビアアクシデント 対応の実効性向上
教育	○アクシデントマネジメントの概要の教育 ・シビアアクシデントやアクシデントマネジメントの概要の教育 ・シビアアクシデント対応時の操作訓練	○福島事故を反映したマニュアルに基づく教育 ・福島事故を反映したマニュアルに基づく操作手順等の教育と訓練	○自らがプラント状態を理解して対応するための教育 ・マニュアルの基となるプラントの設計思想やシビアアクシデント時の機器動作等の深い知識について、国際原子力情報・研修センターを利用しつつ、原子力機構次世代原子力システム研究開発部門、メーカー等による教育を実施 [平成 24 年度～] (中間報告) 福島第一 1 号機の非常用復水器について当直から現場状況の報告があったにも関わらず、発電所対策本部は電源喪失により隔離弁が閉まって非常用復水器が動作していないのではないかと指摘する者はおらず、3 時間以上当直から報告を受けていなかった。(p115, p118)	
訓練	○原災法に基づく総合訓練の実施 ・原災法に基づく訓練 (1 回／年)	○福島事故を反映した具体的な訓練の実施 ・電源接続や給水等の個別訓練の実施 (1 月末現在、27 回) ・総合訓練の実施 (平成 23 年 12 月 20 日実施済み)	○より厳しい条件を想定した訓練の実施 ・実施日を周知しない抜き打ち参集訓練 ・通信設備やプラントパラメータが確認できないことを想定した訓練 ・瓦礫の撤去を想定した訓練 ・強化した招集訓練 (早朝・夜間、至近の寮からの山ルート) など [平成 24 年度～] (中間報告) プラント状態に関する情報を即時入手できることを前提とした訓練、教育しか受けていない者が、極めて過酷な自然災害によって同時多発的に複数号機で全電源が喪失するといった事態に直面し、プラントパラメータ表示システムが機能しない中で、錯綜する情報から各号機のプラント制御にとって必要な情報を適切に取捨選択して評価することは非常に困難であったと思われる。(p121)	

3. 途絶しない情報通信網の確立

項目	事故前	1 1 月時点の対策	追加対策	対策のねらいや効果
通信連絡	○衛星電話の配備 ・敦賀本部 1 台 もんじゅ 4 台 合計 5 台	○衛星電話の台数増強 ・敦賀本部 2 台 (+1 台) もんじゅ 7 台 (+3 台) 合計 9 台 (+4 台) <u>屋外アンテナについては、9 台中 6 台保有</u>	○衛星電話の屋外アンテナ等の電源確保 (中間報告) 保安院等への連絡は、屋外に駐車した防災車に搭載された衛星電話を用いて行っていたが、線量の上昇に伴い屋外にすることが困難となり、この電話を用いた連絡が出来なくなった。(p64)	現場状況の確実な伝達
	(もんじゅ) (+4台) (+1台) 衛星電話総数：5 台 *もんじゅ 4 台、敦賀本部 1 台 (外部アンテナ付：5 台) *もんじゅ 4 台、敦賀本部 1 台 衛星電話総数：9 台 *もんじゅ 7 台、敦賀本部 2 台 (外部アンテナ付：6 台) *もんじゅ 4 台、敦賀本部 2 台 同左 同左			
	○敦賀本部・もんじゅ等を結ぶネットワークの構築 ・有線回線によるネットワークの構築	○敦賀本部・もんじゅ等を結ぶネットワークのバックアップ回線の新設 ・衛星回線によるネットワークを新規整備		
	○もんじゅ内通信設備の設置 ・内線電話、PHS、ページング等	○もんじゅ内通信設備の増強 ・電源喪失や通信設備被災時にも使用できる無線機の電源強化。		
モニタリングポスト		○発電所敷地境界モニタリングポストの電源強化 ・バッテリー容量等の増強 バッテリー 1 時間から 6 時間に増強	○モニタリングポストのバックアップ回線の新設 ・発電所敷地境界モニタリングポストの測定データ伝送系の二重化（有線に加え無線を追加） [平成 24 年度] (中間報告) 福島第一原発敷地内に設置されていた 8 台のモニタリングポスト及び各号機等に接続する 14 台の排気塔モニターは、全て監視不能となった。(p251) ○可搬型モニタリングポストの整備 ・発電所敷地境界モニタリングポスト被災時に代替観測する可搬型モニタリングポストを整備 現有 1 台の他、4 台を整備 [平成 24 年度]	正確な現場状況の把握

4. 災害対応資機材等の充実

項目	事故前	1 1 月時点の対策	追加対策	対策のねらいや効果
制圧機材		○必要資機材の確保 ・電源車 2 台 ・消防ポンプ（可搬型エンジン駆動ポンプ含む） 5 台 ・消火ホース 5 0 本 ・ホイールローダー（ショベル付四輪走行車） 1 台	○予備品の追加確保と資機材の充実 ・予備品の追加確保（弁駆動用窒素ボンベ、マスク用チャコールフィルタ等） ・資機材の充実（バッテリー、コンプレッサー等） [平成 24 年度] （中間報告）原子炉格納容器ベントに実施に関し、全ての交流電源や直流電源を喪失したことを想定した準備（非常用 DG や電源盤の設置場所・水密性の検討、可搬式コンプレッサーの備え等）が絶対的に不足していた。（p158）	円滑な現場対応
運搬手段	○運搬手段の確保 ・海路について、必要時に船舶を手配	○運搬手段の強化 ・船舶の使用契約の締結		機動性の強化
被ばく管理		○緊急時の被ばく管理体制の強化 ・緊急時に放射線管理要員を助勢する仕組みの整備 ・内部被ばく評価のための測定器の追加配備と迅速な評価方法の検討		作業員の安全確保