

東日本大震災による福島第一 原子力発電所1～4号機事故の収束に向けた対応状況 （2011.06.17.12:00現在）（公開情報を基に原産協会とりまとめ）

基本情報		1号機	2号機	3号機	4号機	備考			
被災状況時の	炉型	BWR-3	BWR-4	BWR-4	BWR-4				
	電気出力／熱出力(MW)	460/1380	784/2381	784/2381	784/2381				
	運転状態	運転中⇒自動停止	運転中⇒自動停止	運転中⇒自動停止	定検中				
	原子炉装荷燃料体数	400	548	548	0				
	使用済燃料プール内使用済燃料貯蔵数	292	587	514	1331				
	外部電源	地震により喪失							
非常用電源		外部電源喪失とともに非常用ディーゼル発電機が自動起動したが、津波により停止し、全交流電源が喪失							
原子炉冷却	現状	炉心燃料健全性	炉心損傷(溶融*1)	炉心損傷(溶融*1)	炉心損傷(溶融*1)	燃料なし			
		原子炉圧力容器構造健全性	限定的な損傷・漏えい	不明	不明	健全			
		原子炉格納容器構造健全性	損傷・漏洩の疑いあり	損傷・漏洩の疑いあり	損傷・漏洩の疑いあり	健全			
		炉心冷却機能	機能喪失	機能喪失	機能喪失	必要とせず			
	対策	STEP1(4～6月)目標	安定的な冷却(滞留水再利用による循環注水冷却)			—			
		最小限の注水による燃料冷却	給水系配管から淡水注入中 4.5m3/h[6/16 05:00]	給水系配管から淡水注入中 5.0m3/h[6/16 05:00]	給水系配管から淡水注入中 11.2～11.3m3/h[6/16 05:00]	—	1～3号機合計: 20.7～20.8m3/h[6/16 05:00]		
		循環注水冷却の確立	注入ライン工事中	注入ライン工事中[4/9～]	注入ライン工事中[4/16～]	—			
		窒素充填(水素爆発防止)	実施中(4/6～)	注入ライン工事中[4/16～]	注入ライン工事中[4/16～]	—			
		漏洩箇所の密閉後、格納容器冠水	検討中	検討中	検討中	—			
		熱交換機能の確保	工事中[5/13～]	熱交換器製作中 作業環境改善の後、工事着手予定	熱交換器製作中 作業環境改善の後、工事着手予定	—			
	課題	作業環境の改善	各号機建屋内の放射線レベルが高く、作業の障害となっていることから、瓦礫撤去、線量確認等を実施中。2号機では原子炉建屋内の湿度が高いことから、6/11に建屋の二重扉を開放し、同建屋内の空気をフィルタ付局所排風機により循環させて作業環境改善作業を開始。			—			
プー使用済燃料冷却	現状	使用済燃料の健全性	不明	不明	不明	大きな損傷なしと推定*2			
		使用済燃料プールの冷却機能	機能喪失	機能喪失	機能喪失	機能喪失			
	対策	STEP1(4～6月)目標	安定的に冷却できる状態にする						
		注水操作の信頼性向上	燃料プール冷却浄化系を用いた 淡水注入実施中	燃料プール冷却浄化系を用いた 淡水注入から循環運転へ切り替え	燃料プール冷却浄化系を用いた 淡水注入実施中	代替注水ラインにて淡水注水実施中 [6/16-]。より安定的な冷却システム構築に向け準備中	ヒドラジン(腐食防止剤)を併せて 注入[5/9～]		
滞留水	対策	熱交換器による循環冷却	検討中	運転中[5/31-]	計画中(6月下旬工事予定)	検討中			
		現状	放射性汚染水の滞留、増加	各号機の原子炉、タービン、廃棄物処理建屋、トレンチ内に、高濃度の放射性物質を含む汚染水が滞留、増加中 (約92,000m3[5/31])					
		STEP1(4～6月)目標	高レベル汚染水の保管場所を確保						
		保管場所の確保	・集中廃棄物処理建屋(プロセス主建屋(移送予定量:約10,000m3)及び雑固体廃棄物減容処理建屋(移送予定量:約4,800m3))内の止水確認。 ・地下防災タンク(高レベル用:約10,000m3)を8月中旬に設置予定。 ・放射能処理した水(中低レベル放射性汚染水)貯蔵用タンク設置 約13,000m3[～5/31]、6月末以降20,000m3/月を順次設置予定 ・2号機高レベル放射性汚染水:トレンチ立坑⇒プロセス主建屋(4/19～5/26 約9,600m3)、移送を一旦中断し、建屋貯水レベル変更後再開[6/4～6/16] ・3号機高レベル放射性汚染水:タービン建屋⇒雑固体廃棄物減容処理建屋(5/17～5/25 約3,700m3)。タービン建屋⇒3号機復水器移送実施[6/5～6/9]、タービン建屋⇒プロセス主建屋(6/11～6/16) ・放射能処理装置設置工事中。6月17日処理開始を目処に6月14日から試運転開始。(定格:1,200m3/日)。 ・放射能処理した水を淡水化处理(6月中旬以降:480m3/日。その後、順次増量予定。)し、原子炉注水に再利用する予定。						
		汚染水の移送							
	処理施設の設置								
	海洋汚染拡大防止など	・取水槽にシルトフェンス設置済み。・循環型海水浄化装置本格稼働開始[6/13] ・タービントレンチ立坑閉鎖完了[6/2]。ピット閉塞作業完了[6/10] など							
課題	高レベル汚染水の溢水防止	・2、3号機タービン建屋、トレンチ内の高レベル汚染水が増加し漏えいリスクが高まっているが、移送先の貯蔵容量逼迫や漏えいにより移送を中断。2、3号機復水器を新たな移送先とするともにプロセス主建屋の貯水レベルを変更。							
地下水	対策	STEP1(4～6月)目標	低レベル汚染水を保管・処理						
		保管容量拡充	・タンク2,200トン設置済み。6月上旬までに更に約1万6千トン分設置予定。その他、5月下旬から6月下旬にメガフロート、バージ船で計約1万2千トン確保。						
		現状	地下水中の放射性物質	各号機、施設のサブドレン(施設内で集水、管理された地下水)、構内深井戸から放射性物質(ヨウ素131、セシウム134、137、ストロンチウム89、90)を検出(4/7～)。					
物質の抑制	対策	STEP1(4～6月)目標	海洋への汚染拡大の防止						
		地下水の汚染拡大の防止策	サブドレンポンプの復旧[6月中旬]、保管／処理施設拡充計画にあわせてサブドレン管理等を計画。						
		現状	施設外への放射性物質の放散	原子炉建屋水素爆発(1、3号機)等により、放射性物質及び放射性物質に汚染された瓦礫等が飛散。				発電所敷地内サーベイマップ: http://www.tepco.co.jp/nu/fukushim a-np/f1/index3-j.html	
		原子炉建屋健全性	大きく損傷	一部開放	大きく損傷	大きく損傷			
		STEP1(4～6月)目標	建屋/敷地にある放射性物質の飛散を防止						
補強ほか	津波・対策	飛散防止剤の散布	建屋周辺に散布中[4/26から本格散布]。原子炉及びタービン建屋本体に散布開始[5/27～]。						
		瓦礫の撤去	遠隔操作重機を用いた瓦礫撤去を実施中[4/10～]						
		原子炉建屋カバーの設置	準備工事開始[5/13～] 6/27本体工事開始予定	—	設計中	検討中			
		STEP1(4～6月)目標	災害の拡大防止						
プラントパラメータ等	原子炉	格納容器	STEP1(4～6月)目標	津波対策					
			各号機補強工事の検討／実施	・高台に非常用仮設電源移動[4/15]、注水ラインの多重化[～4/15]、高台に消防車等設置[～4/18] ・仮設防潮堤の設置計画中[6月末目途] 4号機プール底部を支える支持構造物の設置準備工事実施[5/9～6/6]、鋼性支柱材搬入・組み立て開始[6/7～] 各号機の耐震性評価実施中。1、4号機については十分に耐震安全性を有することを確認[5/28]。					
			多様な放射線遮蔽対策	準備(配管工事、ポンプ車配備)完了[5/17]					
			原子炉水位(mm)[6/16 05:00]	A:ダウンスケール、B:—1600 指示ほぼ一定	A:—1500、B:—2100 指示ほぼ一定	A:—1850、B:—2250 指示ほぼ一定	—	■”A”、”B”は、多重化された計器の系統を表す。	
	滞留水	プール	原子炉圧力(MPa)[6/16 05:00]	A:0.027、B:— 仮設計器設置、測定開始[6/4]	A:—0.011、B:—0.000 ほぼ一定、状況推移を継続確認中	A:—0.140、B:—0.106 ほぼ一定、状況推移を継続確認中	—	■原子炉水位は、燃料頂部から左記水位が冠水していない。	
			原子炉圧力容器温度(給水ノズル温度)(°C)[6/16 05:00]	113.8 ほぼ一定、状況推移を継続確認中	108.2 ほぼ一定	140.4 増加傾向終息、状況推移継続確認中	—	■トレンドは、日本原子力技術協会HPを参照: http://www.gengikyo.jp/report/pdf/1Fparameter.pdf	
			原子炉圧力容器温度(圧力容器下部温度)(°C)[6/16 05:00]	98.1 ほぼ一定	106.6 計器不良	151.5 増加傾向終息	—		
			格納容器ドライウェル圧力(MPa)[6/16 05:00]	0.1337 ほぼ一定	0.015 低下傾向、状況推移を継続確認中	0.1013 ほぼ一定	—		
	環境影響	作業員被ばく状況	格納容器内圧力抑制室圧力(MPa)[6/16 05:00]	0.115 ほぼ一定	ダウンスケール 計器不良	0.1848 ほぼ一定	—		
			使用済燃料プール水温	計器不良	31℃ [6/16 05:00]	62℃ (5/8)	83-85℃ (6/15 17:10)		
			滞留水	原子炉建屋地下滞留水	量*3 3,900m3[5/31]	6,000m3[5/31]	6,400m3[5/31]	6,500m3[5/31]	
				放射性物質濃度*3	4.0E+5Bq/cm3	1.9E+7Bq/cm3	3.8E+5Bq/cm3	2.0E+5Bq/cm3	
				タービン建屋地下滞留水	量*3 8,400m3[5/31]	11,400m3[5/31]	13,600m3[5/31]	11,800m3[5/31]	
				放射性物質濃度*3(水表面線量率)	4.0E+5Bq/cm3 (60mSv/h[4/28])	1.9E+7Bq/cm3 (1,000mSv/h以上[3/28])	3.8E+5Bq/cm3 (120～750mSv/h[3/24,4/22])	2.0E+5Bq/cm3 (4.5mSv/h[4/21])	
				廃棄物処理建屋地下滞留水	量*3 1,100m3[5/31]	2,400m3[5/31]	2,300m3[5/31]	3,700m3[5/31]	
				放射性物質濃度*3	4.0E+5Bq/cm3	1.9E+7Bq/cm3	3.8E+5Bq/cm3	2.0E+5Bq/cm3	
トレンチ滞留水			量*3 2,800m3[5/31]	4,800m3[5/31]	5,800m3[5/31]	900m3[5/31]			
			放射性物質濃度*3(水表面線量率)	6.9Bq/cm3 (0.4mSv/h[3/27])	1.1E+7Bq/cm3 (1,000mSv/h以上[3/27])	2.4E+5Bq/cm3	2.0E+5Bq/cm3		
			合計水量	91,800m3(集中廃棄物処理建屋の滞留水を含めると約105,000m3)					
発電所付近の環境影響			●空間線量率:敷地境界にて5～120μSv/h(モニタリングポスト) 事務本館南:358μSv/h 西門:14μSv/h [いずれも6/17 09:00現在] ●これまでに発電所敷地内の土壌から、微量のプルトニウム[3/28発表]、アメリカシウム、キュリウム[4/27発表]、ストロンチウム[4/18採取、5/8発表]を検出。 ●福島第一原子力発電所周辺の地下水及び海水から放射性物質が検出され続けており、監視強化中[4/16～]。発電所取水口付近の海水から国の基準値を超えるストロンチウム89、90を検出[5/16試料採取]				空間線量率: http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/f1/index-j.html 空気、海水、地下水、土壌ほか: http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/f1/index2-j.html		
作業員被ばく状況		●東電は、3月中に作業を行った3726名について被曝状況調査中。6月13日現在、2367名についての暫定調査を終え、結果を国に報告。102名が100mSvを超え被ばくしたことが判明。(100～200mSv:88名、200～250mSv:6名、250mSv～:8名)。この内、最も高い2名の被ばく線量は、643mSv、678mSv。 ※原子力緊急事態の期間中、緊急事態応急対策実施区域において、特にやむを得ない緊急の場合の線量限度を250mSvと規定。							

* 1 東京電力解析結果[5/15,23発表]

* 2 東京電力は、4号機使用済燃料プールの放射性物質濃度、映像より、大きな損傷はないと推定[4/13,28,29]

* 3 東京電力の計測又は推定による概算値[5/31発表]

[情報源]

政府緊急対策本部発表 (<http://www.kantei.go.jp/saigai/index.html>)

原子力安全・保安院発表 (<http://www.nisa.meti.go.jp>)

東京電力発表 (<http://www.tepco.co.jp/nu/index-j.html>)

[重要度](原産協会の評価)

: 低

: 高

: 深刻(緊急対応要)

[対策の進捗状況]

: 対策工事済み

: 対策工事中

: 対策工事未着手(含検討中、機器製作中)