

福島第一原子力発電所1～4号機の廃止措置等の状況(2012年4月27日現在) (公開情報を基に、原産協会取りまとめ)

		福島第一原子力発電所1～4各号機における廃止措置等の状況	備考
I 滞留水冷却	プラント状態	1～3各号機とも、冷温停止状態*1達成済み。損傷・溶融した炉心を冷却するため、循環注水冷却システムを構築し、1～4号機の原子炉建屋やタービン建屋等に滞留した大量の高レベル放射性汚染水を処理して、原子炉へ継続的に注水中 ◇原子炉注水流量(給水系/炉心スプレイ系): 1号機 4.4m3/h/2.0m3/h[4/26 11:00] 2号機 3.0m3/h/5.8m3/h[4/26 11:00] 3号機 1.7m3/h/5.0m3/h[4/26 11:00]	原子炉圧力容器及び格納容器内温度: http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/index-j.html * 2011.10.17時点の崩壊熱:1号約0.6MW、2、3号約0.9MW(通常運転中の約0.04%)
	時期的目標	燃料デブリ取り出し終了まで、注水冷却を継続し、冷温停止状態を安定的に維持する。 ①現行の水処理施設及び循環冷却注水設備の信頼性向上等について検討を行い、主要な対策を実施するとともに[2012年度内]、その後においても継続的に改善を実施 ②現行施設では除去が困難な、セシウム以外の放射性物質も除去可能な多核種除去設備を導入[2012年内] ③循環ループの縮小については、上記現行水処理施設の信頼性向上や、第2期の建屋間止水、原子炉格納容器下部の補修等に合わせて段階的に実施	
	実施状況	a. 原子炉注水ポンプの多様化のため、タービン建屋内炉注水ポンプ設置済み(1～3号機)。原子炉注水の信頼性向上をはかるため、高台炉注水ポンプの注水ラインについて耐圧ホースからポリエチレン管へ引き替え実施[1/30(1号機)、1/26(2、3号機)]…時期的目標「①③」に対応 b. 2、3号機タービン建屋地下から集中廃棄物処理施設へ、信頼性向上のため新たに設置したポリエチレン管による滞留水の移送開始[1/30～]…時期的目標「①」に対応 c. 3号機復水貯蔵タンクの点検実施[1/5～1/21]…時期的目標「①③」に対応 d. 多核種除去設備導入に向け、基礎試験の評価及び詳細設計を実施中。基礎工事を開始するとともに[4/1～]、全体工事工程を検討中…時期的目標「②」に対応 ◆循環注水冷却設備において、淡水化処理装置からタンクに移送中の濃縮塩水約120m3が漏れ、そのうち約80リットルが海へ流出したと推定。[3/26] さらに、別の箇所から同濃縮塩水約12m3が漏れ、その一部が排水溝を経由して海へ流出。[4/5] 同日以降、排水溝出口付近の海水についてサンプリングを実施し、検出限界程度のわずかなガンマ核種や全ベータ放射能を断続的に検出。原子力安全・保安院は、漏れが再発したことは、対応が不十分かつ迅速性が欠如しているとして、東京電力に厳重注意。[4/5] 東京電力は、漏れ拡大防止策として、漏れ箇所周辺の移送ラインに対する土のう設置等の対策を実施するとともに、移送配管のポリエチレン管化工事を段階的に実施中。[主要配管は済み[4/18]。全体は5月末完了予定] ◆◇2号機圧力容器底部温度計の1箇所(135°位置)の温度上昇率が大きいことを確認。当該計器の調査、評価を実施した結果、当該計器は異常と判断。[4/15東電発表] 0°位置に続き2箇所目。これらの故障を受け、代替温度計の設置を検討中。現場の詳細調査等を踏まえ、既存技術の応用で設置可能との見通しを得たため、除染・遮蔽工事を経て(～5月末予定)、7月から現地工事開始予定。	
II 海洋汚染拡大防止	プラント状態	発電所から前面の海域に高濃度の放射性物質を含む水が流出[2011年4月、5月]。地下水、海洋への放射性物質を含む汚染水の流出を防止する様々な対策を実施するとともに、循環型浄化装置により海水を継続的に浄化中。	海洋への放射性物質の推定放出量: 4.7×10 ¹⁵ Bq(2011年5月東電)、1.5×10 ¹⁶ Bq(2011年9月JAEA)
	時期的目標	海洋汚染の拡大リスクを低減するとともに、海水中の放射性物質濃度を低減する。 ①地下水が汚染した場合の海洋流出を防止するため、遮水壁を構築[2014年度半ば] ②港湾内の海水中の放射性物質濃度を、周辺監視区域外の水中の基準値未満とする[2012年度中]	
	実施状況	a. 1～4号基既設護岸の前面への遮水壁設置工事中[2011.10～、2012.4.25本格施工開始]…時期的目標「①」に対応 b. 海水循環型浄化装置運転継続中…時期的目標「②」に対応 c. 5、6号機側シルトフェンスの追加設置計画[5月上旬～中旬予定]、取水路前面エリアの海底土の被覆工事中[3/14～6月末予定]…時期的目標「②」に対応 ◇福島第一発電所港湾内海水中の放射性物質濃度最大値:0.17Bq/cm3(セシウム134)、0.26Bq/cm3(セシウム137) [4/25試料採取@3号機スクリーン海水(シルトフェンス内側)] * 基準値 0.06Bq/cm3(セシウム134)、0.09Bq/cm3(セシウム137)	福島第一発電所港湾内海水中の核種分析結果[4/25試料採取]: http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/f1/images/2012sampling/intake_canal_120426-i.pdf
III 敷地境界の放射性廃棄物管理及び線量低減	プラント状態	・原子炉建屋水素爆発(1、3、4号機)等により、放射性物質及び放射性物質に汚染されたガレキ等が飛散。 ・敷地内における飛散防止剤の散布、ガレキの撤去・管理継続中。 ・原子炉建屋カバーの設置(1号機済[2011.10]) ・格納容器からの気体状放射性物質の放出を抑制するため、格納容器ガス管理システムを継続運転中(1、2、3号機)	発電所敷地内サーベイマップ: http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/f1/index3-j.html 2011.3.11～2011.4.5までの大気中へのヨウ素、セシウム放出量推定的試算値(日本原子力研究開発機構による推定): ヨウ素131…1.3×10 ¹⁷ Bq、セシウム137…1.1×10 ¹⁶ Bq
	時期的目標	固体、気体、液体の各放射性廃棄物を適切に管理、抑制する。 ①発電所全体からの放射性物質の追加的放出及び敷地内保管の事故後に発生した放射性廃棄物(水処理二次廃棄物、ガレキ等)による敷地境界の実効線量1mSv/年未満[2012年度内]	
	実施状況	a. 水処理二次廃棄物、ガレキ等の発生量等に応じて保管エリアを確保し、適切に管理するとともに、敷地境界への放射線影響の程度を踏まえた保管・管理方法を検討中。土や土嚢等による遮へい対策を施した一時保管施設によるガレキ等の保管を計画[4月中旬～]、準備工事中[2/13～5月末予定]…時期的目標「①」に対応 b. 格納容器ガス管理システムについて、1、2、3号機運用中。…時期的目標「①」に対応 ◇1～3号機からの放射性物質の放出量は、最大で約0.1億Bq/h(Cs-134,137)と評価。これによる敷地境界における被ばく線量は0.02mSv/年と評価。[4/23東電発表] ※事故時最大値[3/15]の約8,000万分の1。 ◇発電所全体からの4月時点の気体廃棄物及び一時保管中の固体廃棄物による敷地境界の被ばく線量は最大約5.8mSv/年と評価。[4/23東電発表]	◇敷地境界における空間線量率(モニタリングポスト):4～9μSv/h*[4/26 12:00] http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/f1/index-i.html *モニタリングポストでの、放射性物質の放出検知の精度を向上するため、周辺の環境改善(森林伐採、表土の除去、遮蔽壁の設置)を実施[2/10～4/18]。全て目標値(10μGy/h以下)まで低減達成[4/16時点]
IV 使用済燃料取り出しからの燃	プラント状態	・1～4号機の使用済燃料プールは、循環冷却系により安定的に冷却中。(大部分の燃料は健全であると推定) ・海水を注入した2～4号機は、機器の腐食防止のため、順次塩分除去装置を用いた水質改善を実施中(4号機[2011.8～]、2号機[2012.1.19～]、3号機は、塩分除去に先立ち放射性物質除去装置を運転中[2012.1.14～])	4号機使用済燃料プールの中を水中カメラで撮影。燃料の変形や損傷は確認されなかった[2/10東電発表]。
	時期的目標	第2期中に、全号機で使用済燃料プールからの燃料取り出しを終了する。 ① 4号機:2013年内に取り出し開始 ② 3号機:2014年内に取り出し開始 ③ 1、2号機:除染状況やガレキ状況等を踏まえて計画立案	
	実施状況	a. 3、4号機の原子炉建屋上部のガレキ撤去工事継続中(4号機…2012年半ば完了目標、3号機…2012年度末頃の完了想定、1号機は、今後ガレキ撤去作業計画を立案)…時期的目標「①②③」に対応 b. 4号機使用済燃料プール内の燃料取り出し計画の立案のため、遠隔水中探査機を利用したプール内瓦礫の分布調査を実施[3/19～21]。4号機において燃料取り出し用カバーの本体工事着手[4/17]。現在地盤改良工事中。[4/23東電発表]…時期的目標「①」に対応 c. 3号機使用済燃料プール内のガレキ撤去計画立案のため、遠隔水中カメラを利用したプール内の水中事前調査を実施[4/13]。…時期的目標「②」に対応 d. 使用済燃料プールから取り出した燃料を保管するため、共用プール復旧工事中…時期的目標「①②③」に対応 ◇4号機使用済燃料プールは、現状、塩分除去、ヒドラジン注入及び循環冷却の効果により腐食の進行は概ね抑制と評価。[4/23東電発表] ◇3号機使用済燃料プール内調査の結果(上記「C」参照)、プール内にはガレキが落下しているが、放射能レベルから大量の使用済燃料の損傷可能性は低い。	ガレキ撤去⇒作業エリアを覆うカバー設置⇒燃料取り出しの順に実施予定
作業員の被ばく状況	東電は、2011年3月～2012年2月に福島第一原子力発電所にて放射線業務に従事した東電及び協力企業の作業員の被ばく線量を発表[3/30]。累積で100mSvを超える者は167名(100～150mSv:134名、150～200mSv:24名、200～250mSv:3名、250mSv～:6名)。250mSvを超える6名の被ばく線量は309～678mSv。 ※緊急作業中の線量限度について、3/14以降特例措置として設けていた規定(250mSv)を、ステップ2終了をもって原則として廃止し、特例措置以前の限度である100mSvに引き下げ。[12/16政府発表]。	免震重要棟について、線量低減対策作業(床面及び壁面への鉛板取付け等)を実施した結果、一部を非管理区域として運用できる状況にあることを確認。今後、関係機関と調整の上、準備が整った次第運用開始の予定[4/26東電発表]	

*1 冷温停止状態: (1)圧力容器底部及び格納容器内温度が概ね100℃以下 (2)格納容器からの放射性物質の放出を管理し、追加的放出による公衆被ばく線量を大幅に抑制(敷地境界で1mSv/年以下を目標)

【情報源】 内閣官房発表:<http://www.cas.go.jp/jp/genpatsujiko/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/index-j.html>

基点 (ステップ2完了)

ステップ1,2

- 〈安定状態達成〉
- ・冷温停止状態
- ・放出の大幅抑制

第1期

使用済燃料プール内の燃料取り出しが開始されるまでの期間 (2年以内)

2年以内

第2期

燃料デブリ取り出しが開始されるまでの期間 (10年以内)

10年以内

第3期

廃止措置終了までの期間 (30~40年後)

30~40年以内

