

01 事故の経過

(1) 原子力発電所事故の発生

① 福島第一原子力発電所

東日本大震災発生時、運転中の東京電力福島第一原子力発電所（以下「福島第一原発」という）の原子炉1～3号機は運転中、4～6号機は定期検査のため停止中であった。地震により原子炉1～3号機は自動停止したが、遮断器等の損傷や送電鉄塔の倒壊によって、外部電源を失った。すぐに非常用ディーゼル発電機が起動したものの、津波によって故障し、6号機を除いて全交流電源を失った。中央制御室の電源も、津波による浸水やバッテリー切れにより使えなくなり、原子炉内の水位や圧力の監視、原子炉冷却の操作ができなくなった。

1～3号機では原子炉圧力容器への注水ができない状態が長く続いたため、各号機の炉心の核燃料は水で覆われずに露出し、炉心熔融に至った。また、燃料棒被覆管等のジルコニウムと水蒸気との化学反応により大量の水素が発生するとともに、燃料棒被覆管が損傷し、燃料棒内にあった放射性物質が原子炉圧力容器内に放出された。そして、原子炉圧力容器の減圧の過程でこれらの水素や放射性物質は格納容器内に放出された。

1号機と3号機では、漏えいした水素が原子炉建屋上部に蓄積し、原子炉建屋の爆発となった。4号機では、3号機の格納容器ベントの際に排気筒合流部を通じて原子炉建屋内に水素が流入し蓄積したと推定されており、その結果、爆発する事態が発生した。

継続的な注水によって原子炉が冷却され、安定した状態が維持されている。その状況下で進められているのが、建屋から燃料を取り出し、建屋を解体していく廃炉作業。平成27年6月に改訂された廃炉中長期ロードマップによると、平成30年度までに3号機の燃料、平成33年度までに1号機と2号機の燃料、平成34年度までに1～3号機の溶け落ちた燃料デブリについて取り出し開始を目指している。

■ 図表 福島第一原発の事故発生からの主な出来事

	日 時	号機	主な出来事
3月11日	14時46分～47分	1～3	地震を感知し、原子炉自動停止。非常用ディーゼル発電自動起動
	15時27分/15時35分	1～6	津波第一波到達／津波第二波到達
	15時37分～41分	1～5	全交流電源の喪失 15:37 (1)、15:41 (2)、15:38 (3)、15:38 (4)、15:40 (5)
	15時42分	1～5	原子力災害対策特別措置法第10条第1項の規定に基づく特定事象（全交流電源喪失）が発生したと判断、官庁等に通報（H23/4/24に1号機、2号機、3号機のみ訂正）
	16時36分	1、2	原子炉水位が確認できず、原子力災害対策特別措置法第15条第1項の規定に基づく特定事象（非常用炉心冷却装置注水不能）が発生したと判断、16:45官庁等に通報
	19時03分	-	内閣総理大臣による原子力緊急事態宣言。原子力災害対策本部及び同現地対策本部設置
	22時00分頃	-	東北電力第一陣、高圧電源車1台の到着を確認
3月12日	10時17分	1	原子炉格納容器の圧力を下げるために、原子炉内の蒸気を逃がすベントを開始
	15時36分	1	原子炉建屋で爆発発生
	19時04分	1	原子炉内に海水注入開始
3月13日	08時41分	3	原子炉格納容器の圧力を下げるために、原子炉内の蒸気を逃がすベントを開始
	11時00分	2	
	13時12分	3	原子炉内に海水注入開始

日 時		号機	主な出来事
3月14日	11時01分	3	原子炉建屋で爆発発生
3月15日	06時12分	4	原子炉建屋で爆発発生
	08時25分	2	原子炉建屋5階付近より白い煙（湯らしきもの）が上がっていることを確認
	09時38分	4	原子炉建屋3階北西コーナー付近より火災が発生していることを確認
3月16日	05時45分	4	原子炉建屋北西部付近から炎が上がっていることを確認
	08時30分	3	原子炉建屋から水蒸気のようなもやが発生していることを確認
3月17日	09時48分	3	自衛隊のヘリコプターによる放水を実施
	19時00分頃	3	機動隊の高圧放水車および自衛隊の消防車による放水を開始
3月18日	14時00分頃	3	自衛隊、アメリカ軍の消防車による放水を開始
3月19日	00時30分	3	東京消防庁ハイパーレスキュー隊による放水を開始
	10時14分頃	6	残留熱除去系ポンプ（B）を起動し、使用済燃料プールの冷却を開始
3月20日	08時21分頃	4	自衛隊の消防車による放水を開始
	14時30分	5	原子炉は冷温停止状態に
	19時27分	6	原子炉は冷温停止状態に
3月21日	15時55分頃	3	やや灰色がかった煙が発生していることを確認
	18時20分頃	2	原子炉建屋屋根部から白いもや状の煙が発生していることを確認
3月22日	16時07分	2	約40トンの海水の注水を開始
3月23日	10時00分頃	4	コンクリートポンプ車による放水を開始
	16時20分頃	3	原子炉建屋から黒色がかった煙が発生していることを確認
3月24日	10時50分頃	1	原子炉建屋屋根部から白いもや状の湯気がでてしていることを確認
3月25日	10時10分	2	これまで原子炉へは海水を注入していたが、淡水（ホウ酸入り）の注入を開始
	15時37分	1	これまで原子炉へは海水を注入していたが、淡水の注入を開始
	18時02分	3	これまで原子炉へは海水を注入していたが、淡水の注入を開始



②福島第二原子力発電所

東京電力福島第二原子力発電所（以下「福島第二原発」という）では、津波到達後も外部電源による電源供給が継続していた。このため、プラントの状況把握や、プラント制御に必要な操作についても実施することができた。しかし、非常用海水ポンプや電源盤の被害により、3号機の一部を除いて残留熱除去系ポンプを起動できなかったため、その復旧までの間、原子炉注水により原子炉水位を維持して燃料の露出を防ぐと言う方針で事故処理にあたり、3月15日までに全号機の冷温停止に至り、運転を停止している。

福島第二原発は、福島県の総意として「廃炉」が求められているが、東京電力から廃炉方針は示されていない。

■図表 福島第二原発の事故発生から冷温停止までの主な出来事

日	時	号機	主な出来事
3月11日	14時48分	1～4	地震を感知し、原子炉自動停止を確認
	15時22分	1～4	津波第一波到達
	15時34分頃	1～4	非常用ディーゼル発電自動起動、直後に津波の影響により停止
	18時33分	1、2、4	原子炉の除熱機能をもつ設備が起動確認できず、原災法第10条第1項の規定に基づく特定事象（原子炉除熱機能喪失）が発生したと判断、官庁等に通報
3月12日	05時22分	1	圧力抑制室温度が100℃以上になったことから、原災法第15条第1項の規定に基づく特定事象（圧力抑制機能喪失）が発生したと判断、5:48（1、2）、6:18（4）官庁等に通報
	05時32分	2	
	06時07分	4	
	12時15分	3	原子炉水温度が100℃未満になり原子炉冷温停止
3月14日	01時24分	1	残留熱除去系ポンプ手動起動。原災法第10条第1項の規定に基づく特定事象（原子炉除熱機能喪失）発生の解除を判断
	07時13分	2	
	15時42分	4	
	17時00分	1	原子炉水温度が100℃未満になり原子炉冷温停止
	18時00分	2	
3月15日	07時15分	4	原子炉水温度が100℃未満になり原子炉冷温停止

（2）放射性物質の放出

福島第一原発におけるベントや原子炉建屋の水素爆発、放射性物質汚染水の海への流水などにより、大気中はもとより、海水にも放射性物質が放出された。平成23年12月までに、各号機の原子炉の状態が冷温停止状態に到達し、放射性物質の放出を抑制してはいるが、福島第一原発におけるベントや原子炉建屋の水素爆発、放射性物質に汚染された水の海への流出などにより、大気中はもとより、海水にも放射性物質が放出された。

平成23年12月までに各号機とも冷温停止状態に到達し、事故当時と比べると放射性物質の放出は大幅に抑制され、平成28年12月の評価では発電所敷地境界上の被ばく線量は0.00027mSv未満となっている。

02 情報伝達の経緯

(1) 事故連絡

東京電力と浪江町の間には通報連絡協定が結ばれており、東京電力は事故発生時には速やかに浪江町に報告することになっていたが、浪江町への報告は実施されなかった。福島第一原発構内のモニタリングカー（移動式測定車両）による放射線量測定結果も、平成23年3月11日17時30分から東京電力ホームページ上にランダムな形で掲載・公表されてはいたが、浪江町への報告はなく、全データの公表は平成23年5月28日になってからであった。

(2) 避難指示

福島第一原発の事故を受けて、内閣総理大臣は原子力緊急事態宣言を発令し、原子力災害対策本部を設置した。

原子力安全委員会の防災指針では、10～50ミリシーベルトの放射線を受ける可能性がある場合には「屋内退避」を、50ミリシーベルト以上の場合には「避難」を検討するとしている。この指標を基に政府は避難指示等を発令したが、国や県から浪江町への連絡はなく、浪江町ではテレビ等の報道を見て避難を実施した。しかし当時は緊急時迅速放射能影響予測ネットワークシステム（SPEEDI）による放射性物質拡散予測の計算結果は公表されなかったため、結果的に、多くの町民が避難先の津島で放射線を浴びてしまうこととなった。

■図表 避難の流れ

青字 = 浪江町の取組み

日 時	主な出来事
(平成23年) 3月11日	21時23分 福島第一原発より半径3km圏内「避難指示」、3km～10km圏内「屋内退避指示」
3月12日	05時44分 福島第一原発より半径10km圏内「避難指示」
	07時45分 福島第二原発より半径3km圏内「避難指示」、3km～10km圏内「屋内退避指示」
	08時40分 移動バス3台により、各避難所から10km圏外の避難所へ移動
	17時39分 福島第二原発より半径10km圏内「避難指示」
	18時25分 福島第一原発より半径20km圏内「避難指示」 テレビ報道から指示の拡大を知り、屋簷根地区から以東に避難している住民へ避難指示、町バス、自衛隊等により避難住民を移動
3月15日	11時00分 福島原発の半径20km～30km圏内「屋内退避指示」
	13時00分 自家用車で自主避難開始、バス（町手配）で順次移動
4月21日	11時00分 福島第一原発より半径20km圏内を「警戒区域」に設定（4/22午前0時より）
4月22日	09時44分 半径20km以遠の区域で「計画的避難区域」を設定 半径20km～30km圏内「屋内退避指示」解除 半径20km～30km圏内一部区域を「緊急時避難準備区域」に設定
6月16日	計画的避難区域外の「特定避難勧奨地点」を設定
9月30日	「緊急時避難準備区域」設定を解除
(平成24年) 3月30日	川内村、田村市、南相馬市にて警戒区域・避難指示区域の見直し
(平成25年) 4月1日	「避難指示解除準備区域」「居住制限区域」「帰還困難区域」に再編