

東海第二発電所 安全性向上対策の状況

2023年1月13日

日本原子力発電株式会社

東海事業本部

1

当社の概要

電力会社

北海道・東北・東京
中部・北陸・関西
中国・四国・九州
Jパワー

原子力産業 グループ

三菱・日立・東芝
など

出資

原子力発電の実施主体について民間主体（民間会社設立）とすることが閣議了解され、原子力発電專業会社として設立

設立年月日 1957年11月1日

発電設備	東海第二発電所	110万kW
	敦賀発電所 2号機	116万kW
	2基合計	226万kW

従業員数 1,191人 (2022年3月末現在) *

電力供給	東海第二⇒東京電力EP(株)	約30万世帯分
	東北電力(株)	約7万世帯分
	敦賀2号機 ⇒関西電力(株)	
	北陸電力(株) 中部電力(株)	

青森県むつ市
リサイクル燃料貯蔵(株)
使用済燃料の中間貯蔵施設
(建設中)

福井県敦賀市
敦賀発電所 1号機
(廃止措置中)
敦賀発電所 2号機
(新規制基準への適合性確認審査中)
敦賀発電所 3, 4号機
(建設準備工事中)

福島県大熊町
福島事業所

茨城県東海村
東海発電所
(廃止措置中)
東海第二発電所
(安全性向上対策工事中)

福井県美浜町
美浜原子力緊急事態支援センター

東京都台東区
本店

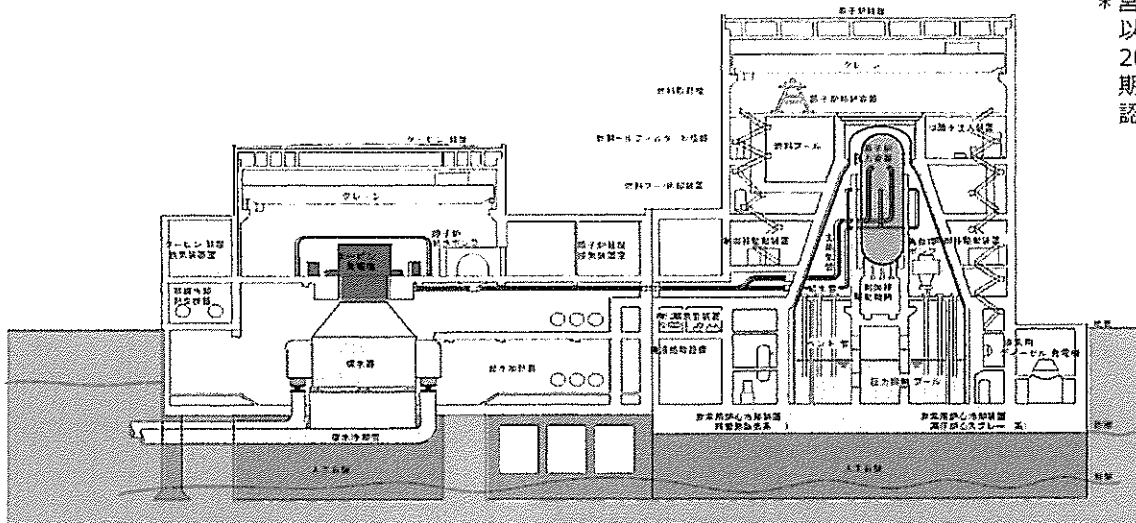
*当社試算による。茨城県内の世帯数：約120万世帯（2022.8）

2



東海第二発電所 概要

《メーカー》	1978年11月28日	営業運転開始	* 使用済燃料を乾式貯蔵施設にて保管開始
米国GE/日立製作所	2001年 7月17日	使用済燃料乾式貯蔵設備供用開始	
《累積実績》	2014年 5月20日	新規規制基準への適合性確認審査申請	
累積発電電力量；約2,270億kWh	2017年11月24日	原子炉運転期間延長認可の申請	* 国の新規制に対して、発電所が行う安全対策が適合していることが認められた * 営業運転40年以降、追加で20年間の運転期間の延長が認められた
《売電先》	2018年 9月26日	原子炉設置変更許可	
東京電力エナジーパートナー（株）	2018年10月18日	工事計画認可	
東北電力（株）	2018年11月 7日	原子炉運転期間延長認可	
	2018年11月28日	運転開始40年	
	2021年12月22日	特定重大事故等対処施設の設置許可	



福島第一原子力発電所の事象経過

原子炉の停止（制御棒の挿入）には成功したが…

津波により
原子炉などの
冷却に必要な
電源を全て失う

原子炉などへ
冷却水を給水
する機能を失う

原子炉で発生した
水素が格納容器か
ら漏れ原子炉建屋
内に充満し水素爆
発が発生

福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえた安全性向上対策

● 福島第一原子力発電所の事象経過

原子炉などの冷却に
必要な電源を全て失う

原子炉などへ冷却水を
給水する機能を失う

原子炉で発生した水素が格納容器から漏れ
原子炉建屋内に充満し水素爆発が発生

**津波から
発電所を
守ります**

防潮堤の建設

電源を
絶やしません

電源確保の多様化

原子炉などを
冷やし続けます

原子炉などの冷却機能の多様化

地域の環境を
守ります

水素爆発の防止・放射性物質の拡散抑制

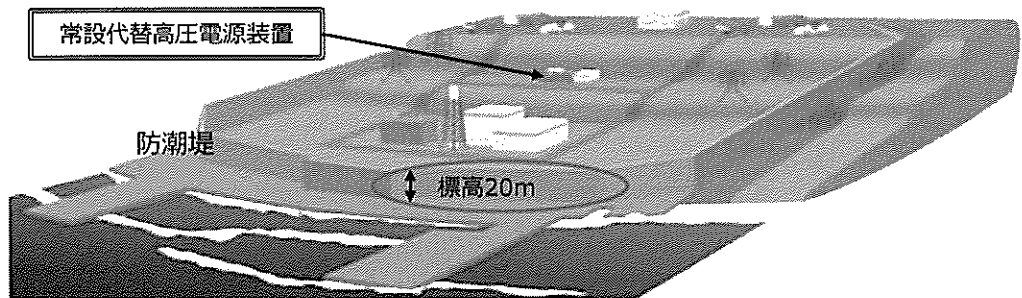
地震に備えます

耐震性の確保

意図的な航空機衝
突などに備えます

テロ対策

災害時の対応力
向上を図ります
緊急時対策所等の
高所配置



福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえた安全性向上対策

● 福島第一原子力発電所の事象経過

原子炉などの冷却に必要な電源を全て失う

原子炉などへ冷却水を給水する機能を失う

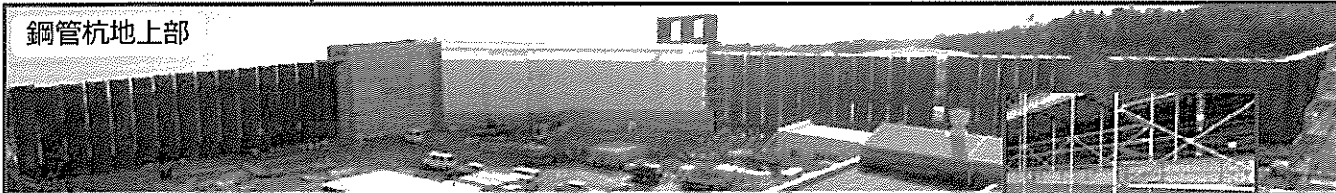
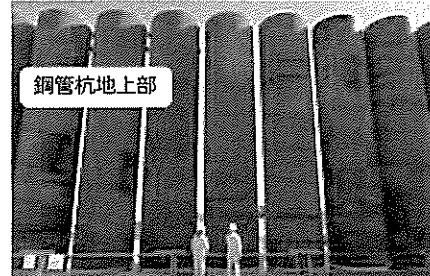
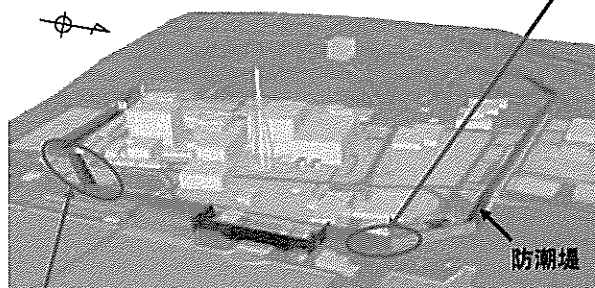
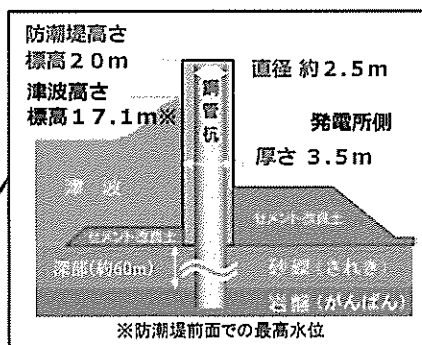
原子炉で発生した水素が格納容器から漏れ原子炉建屋内に充満し水素爆発が発生



福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえた安全性向上対策

【津波から発電所を守ります 防潮堤の建設】

- 発電所を津波から守るための防潮堤を設置します。
- 現在は、鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁に使用する鋼管杭の設置、鉄筋コンクリート工事を実施しています。



鉄筋コンクリート工事

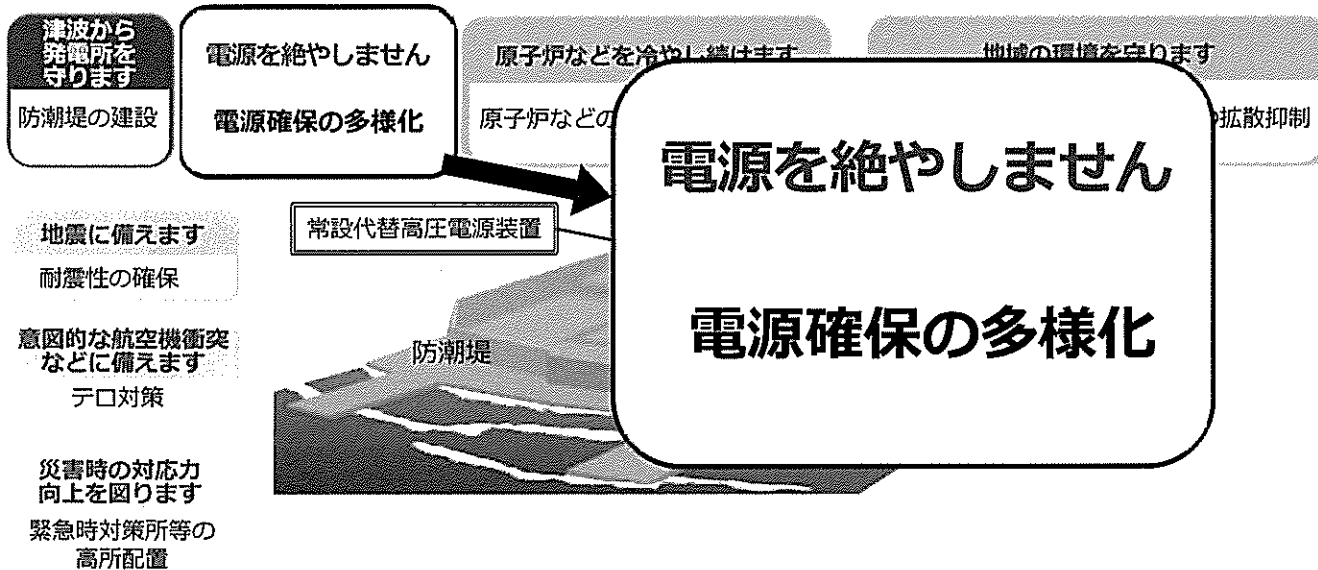
福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえた安全性向上対策

● 福島第一原子力発電所の事象経過

原子炉などの冷却に必要な電源を全て失う

原子炉などへ冷却水を給水する機能を失う

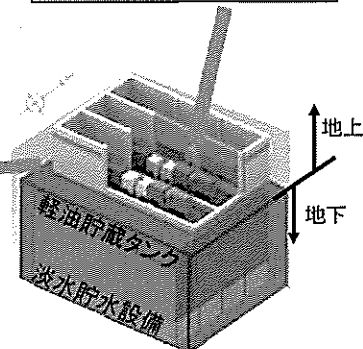
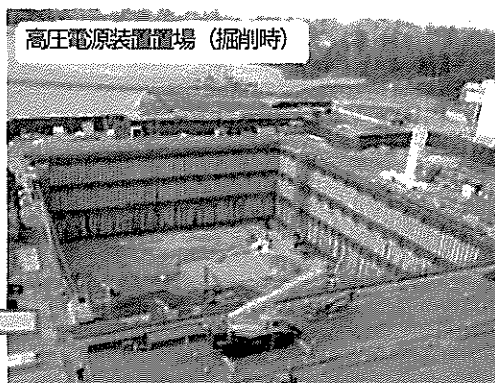
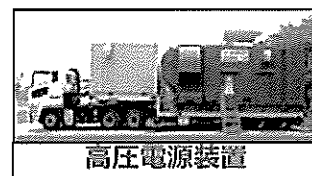
原子炉で発生した水素が格納容器から漏れ原子炉建屋内に充満し水素爆発が発生



福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえた安全性向上対策

電源を絶やしません 電源確保の多様化

- 発電所が万が一、停電した緊急時の備えの一つとして、発電所に電気を供給するための電源装置の置場を作ります。
- 電源装置を設置する場所の地下部分の掘削を行いました。現在は躯体の鉄筋コンクリート工事を実施しています。



最下部：淡水貯水設備

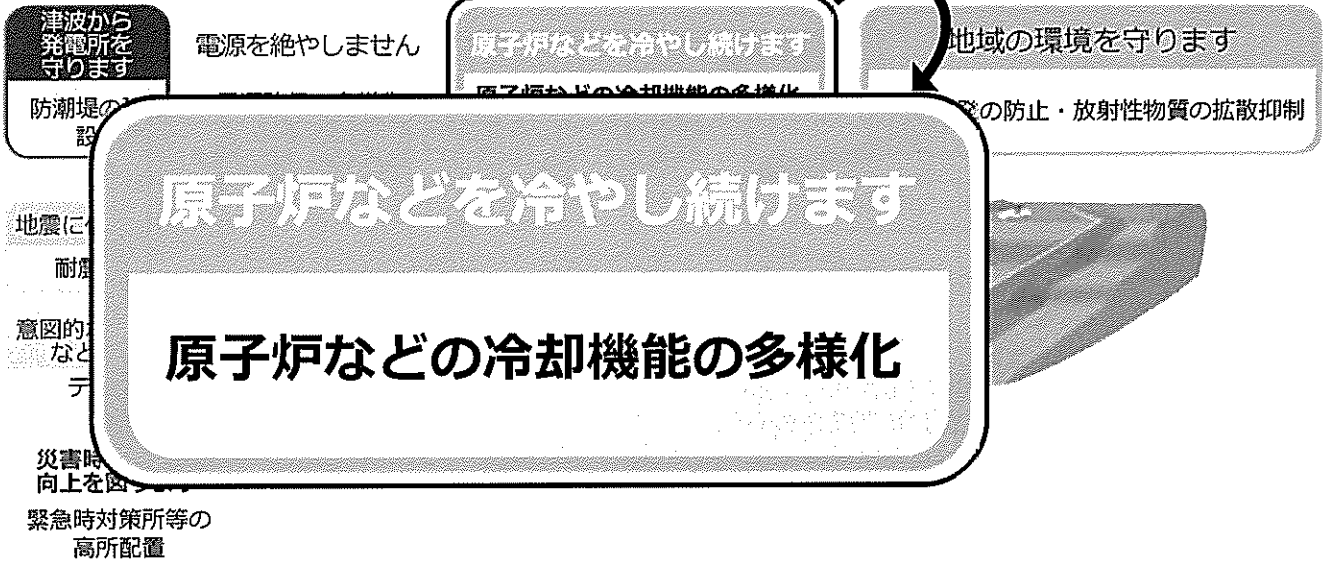
福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえた安全性向上対策

●福島第一原子力発電所の事象経過

原子炉などの冷却に必要な電源を全て失う

原子炉などへ冷却水を給水する機能を失う

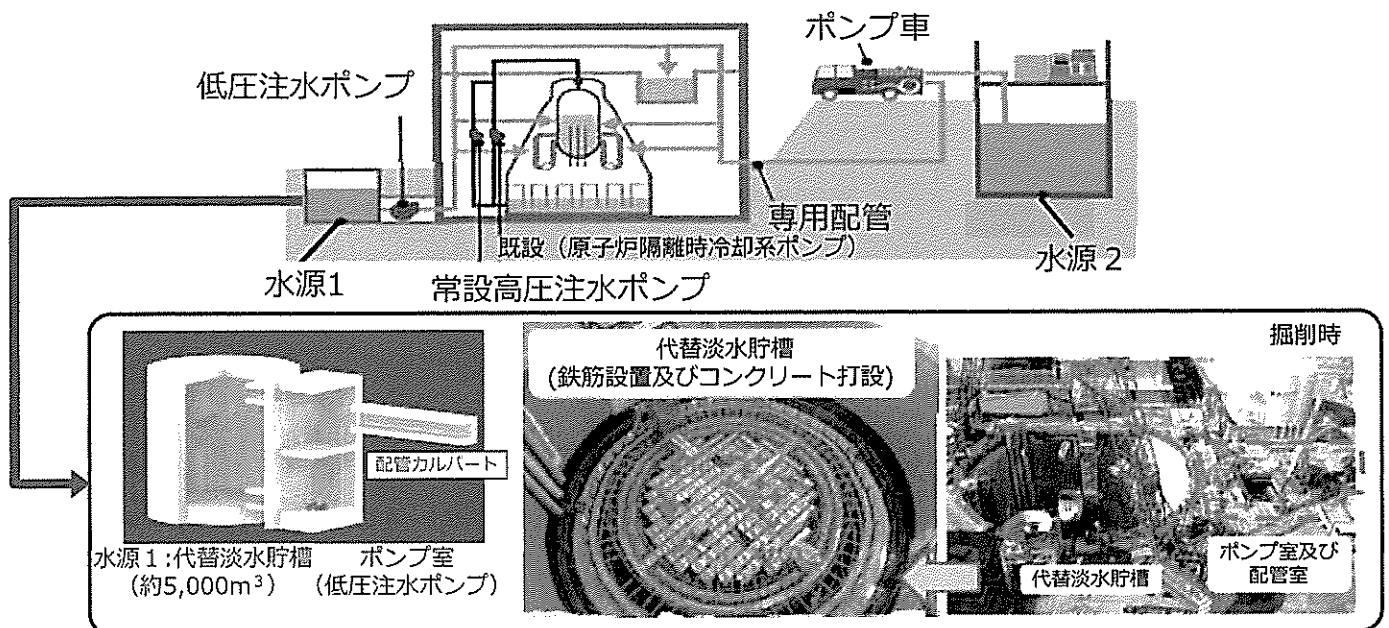
原子炉で発生した水素が格納容器から漏れ原子炉建屋内に充満し水素爆発が発生



福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえた安全性向上対策

原子炉などを冷やし続けます 原子炉などの冷却機能の多様化

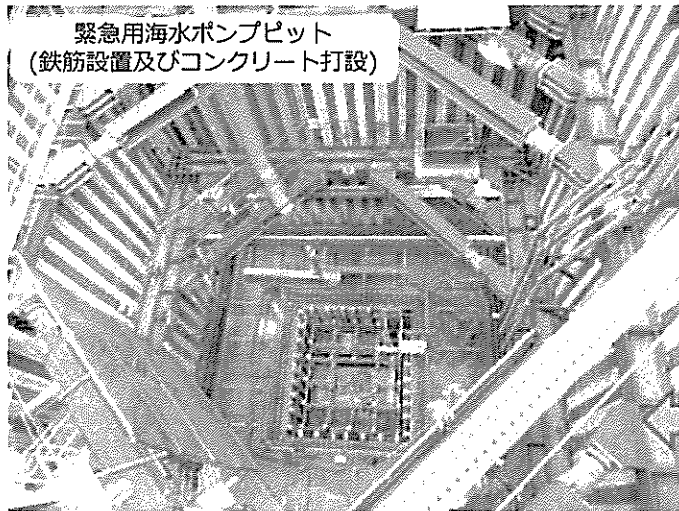
- 原子炉などに水を送る既存の設備の他に新たな設備及び水源を設置します。
- 代替淡水貯槽、ポンプ室及び配管カルバート設置に向け、掘削を行いました。現在は貯槽等の躯体の鉄筋コンクリート工事を実施しています。



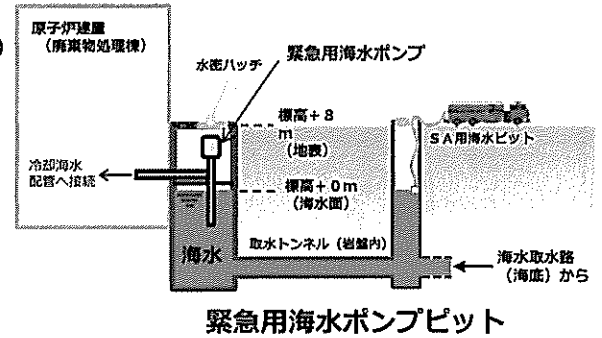
福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえた安全性向上対策

原子炉などを冷やし続けます 緊急用海水ポンプピットの設置

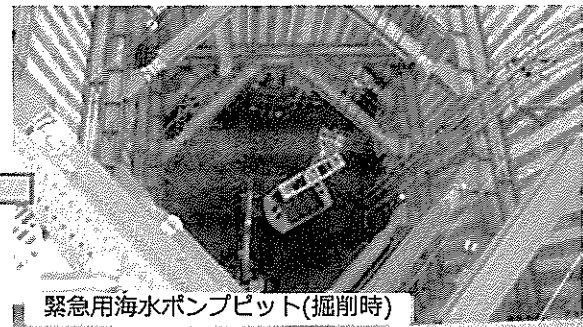
- 既存の設備による海水冷却が行えなくなった場合でも、別の経路で海水を使って原子炉の冷却を行うために、地下に海水の取水設備（緊急用海水ポンプピット）を設置します。
- 現在は、掘削が終了し、ポンプピット躯体の鉄筋コンクリート工事を実施しています。



緊急用海水ポンプピット
(鉄筋設置及びコンクリート打設)



緊急用海水ポンプピット



緊急用海水ポンプピット(掘削時)

福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえた安全性向上対策

●福島第一原子力発電所の事象経過

原子炉などの冷却に必要な電源を全て失う

原子炉などへ冷却水を給水する機能を失う

原子炉で発生した水素が格納容器から漏れ原子炉建屋内に充満し水素爆発が発生

津波から発電所を守ります

電源を絶やしません

原子炉などを冷やし続けます

地域の環境を守ります

放射性物質の拡散抑制

地域の環境を守ります

水素爆発の防止・放射性物質の拡散抑制

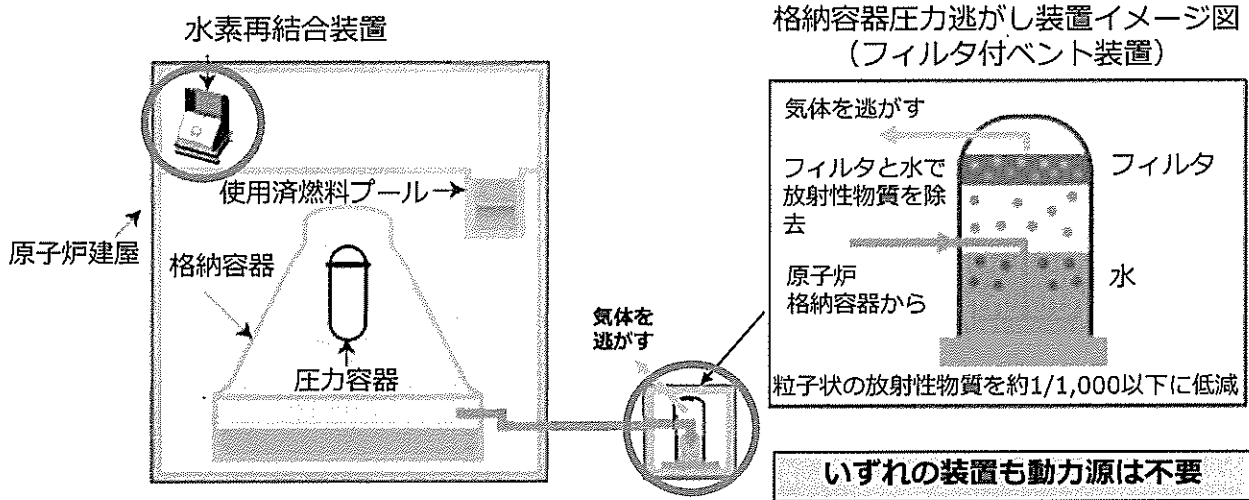
災害発生時の対応策を向上を図ります

緊急時対策所等の高所配置

福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえた安全性向上対策

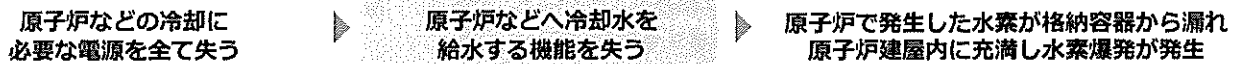
地域の環境を守ります 水素爆発の防止・放射性物質の拡散抑制

- 新たに代替循環冷却ポンプを設置し、格納容器内の温度と圧力上昇を抑えます。
- それでもなお温度と圧力が上昇した場合に備え、格納容器圧力逃がし装置、原子炉建屋内の水素を取り除く装置（水素再結合装置）を設置します。



福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえた安全性向上対策

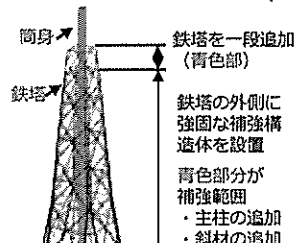
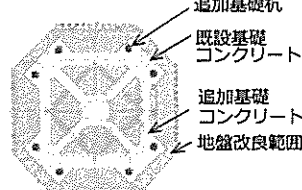
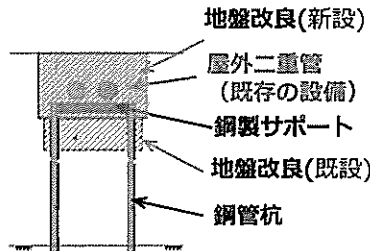
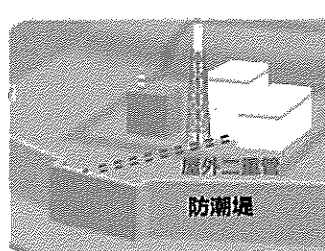
●福島第一原子力発電所の事象経過



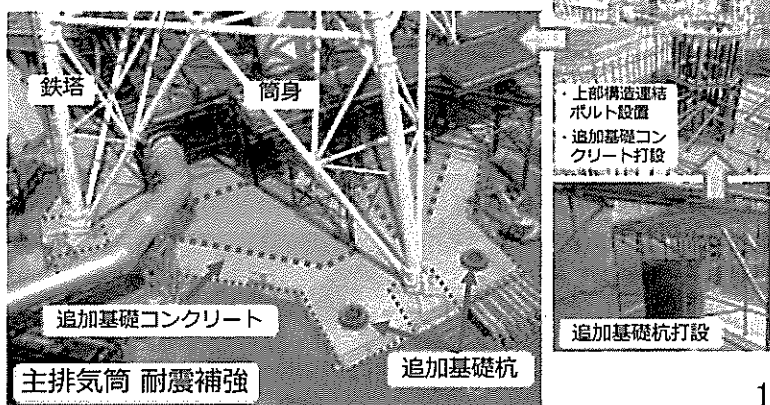
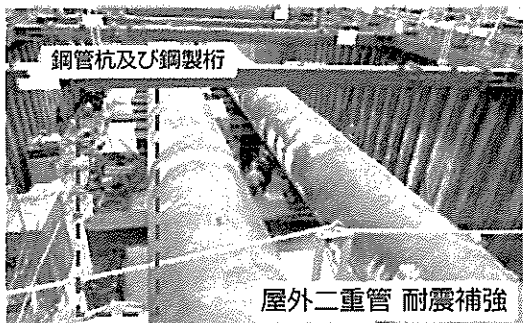
福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえた安全性向上対策

地震に備えます 耐震性の確保

- 安全系海水配管(屋外二重管)の耐震補強を行います。
- 鋼管杭の打設・鋼製サポートの設置を行いました。
- 主排気筒の基礎補強、上部構造の耐震性を向上させます。
- 基礎補強のため、基礎杭や基礎コンクリートの追加を行いました。



<主排気筒基礎補強イメージ> <主排気筒上部構造補強イメージ>



福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえた安全性向上対策

●福島第一原子力発電所の事象経過

原子炉などの冷却に必要な電源を全て失う

原子炉などへ冷却水を給水する機能を失う

原子炉で発生した水素が格納容器から漏れ原子炉建屋内に充満し水素爆発が発生

津波から発電所を守ります
防潮堤の建設

電源を絶やしません
電源確保の多様化

原子炉などを冷やし続けます
原子炉などの冷却機能の多様化

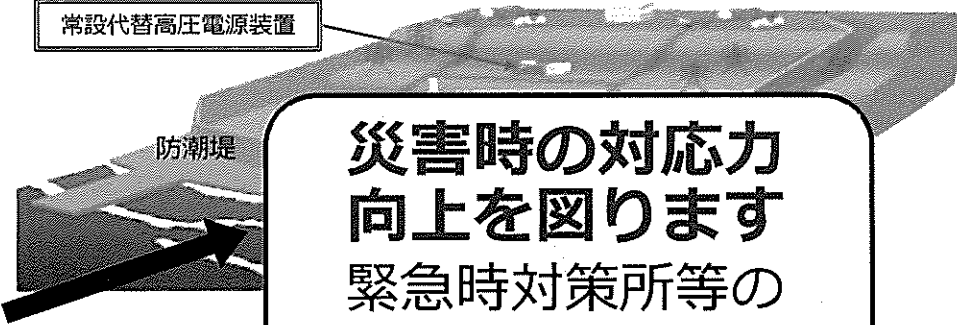
地域の環境を守ります
水素爆発の防止・放射性物質の拡散抑制

地震に備えます
耐震性の確保

意図的な航空機衝突などに備えます
テロ対策

災害時の対応力向上を図ります
緊急時対策所等の高所配置

常設代替高圧電源装置

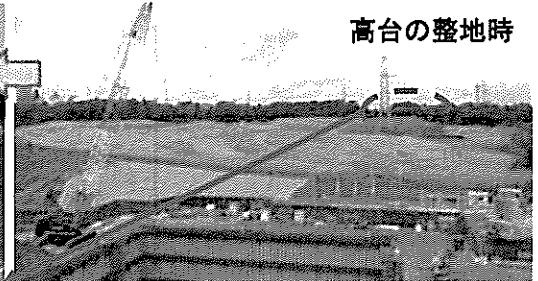
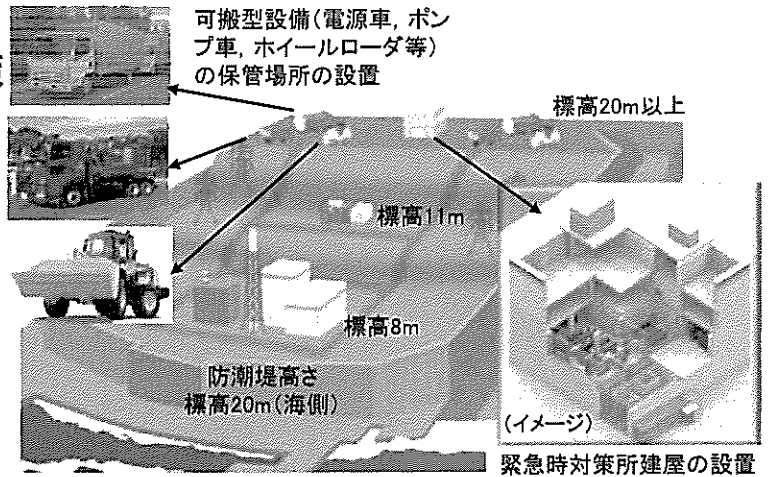


災害時の対応力向上を図ります
緊急時対策所等の高所配置

福島第一原子力発電所事故の 教訓を踏まえた安全性向上対策

災害時の対応力向上を図ります 緊急時対策所等の高所配置

- 防潮堤の高さよりも高い高台（標高20m以上）に、発電所で災害が発生した際の対策拠点を設置し、災害対応の車両等を配備します
 - ・ 緊急時対策所建屋
 - ・ 電源車やポンプ車等の可搬型設備保管場所
- 高台の地盤改良を行い、緊急時対策所建屋の基礎の鋼管杭の打設等を実施しました。



緊急時対策所建屋、
可搬型設備保管場所設置

福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえた安全性向上対策

● 福島第一原子力発電所の事象経過

原子炉などの冷却に必要な電源を全て失う

原子炉などへ冷却水を給水する機能を失う

原子炉で発生した水素が格納容器から漏れ原子炉建屋内に充満し水素爆発が発生

