

女川2号機の新規制基準適合性審査における基準地震動の策定について、原子力規制委員会から、概ね妥当な検討がなされていると評価されました。(8月10日) 詳細については裏面をご覧ください。

《冷却機能の確保に向けた取り組みについて》

原子力発電所では、原子炉内のウラン燃料が核分裂反応によって熱を発し、水を高温・高圧の蒸気にします。その蒸気のかでタービンを回転させ、電気をつくっています。仕事を終えた蒸気や原子炉内を循環している高温の水は、間接的に海水を使って熱を奪い冷やしています。これを「熱交換」といいます。

今回ご紹介する「可搬型 原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニット(以降「熱交換器ユニット」と表記)」は、大きな地震や津波などで、もともと発電所に設置されている既設の「熱交換器」が使用できなくなった場合でも、その代わりとして原子炉で発生する熱を取り除き、安全に冷やし続けるための設備です。

当発電所は、今後とも、こうした新規制基準への対応にとどまらず、さらなる安全性向上に向けて、地域の皆さまの安心につながるよう対策に万全を期してまいります。



女川原子力発電所にある、大きくて真っ赤な車はなんですか？



この車には、既設の熱交換器が使用できなくなった場合、その代わりになる装置を載せています。海水を汲み上げる送水ポンプ車と一緒に使うことで力を発揮します。津波の被害に遭わないよう高台に配備しています。



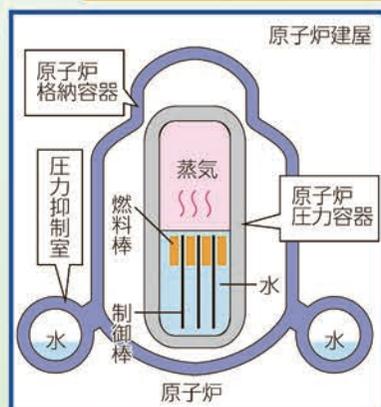
熱交換器ユニット



大容量送水ポンプ車



なぜ、原子炉を冷やさなければいけないの？



安全に発電を止めても、核分裂した燃料は熱を出し続けます。

冷却、具体的には、注水や除熱(熱交換)を続けないと、原子炉が高温・高圧状態となり、壊れてしまいます。

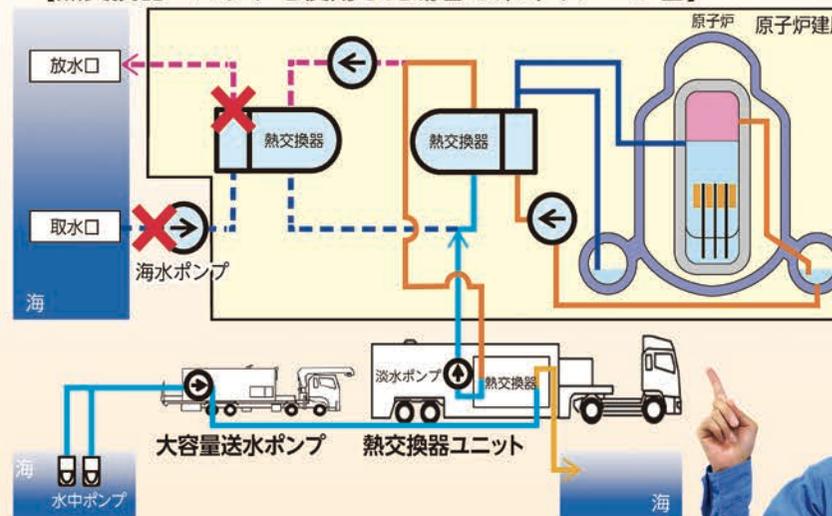


どうやって原子炉を冷やしているのですか？

ポンプで汲み上げた海水を使って「熱交換」します。下の図のように、既設の海水ポンプや熱交換器が使用できない場合は、熱交換器ユニットで代わりに冷やし続けることができます。



【熱交換器ユニットを使用した場合の冷却イメージ図】



6月30日に配備した、この熱交換器ユニット(2台)は、低床トレーラーを採用し、重心を低くすることにより、大きな地震が発生した場合でも転倒しない設計となっています。

今後は計画的に設置訓練等を実施し、万一の事故的確かつ迅速に対応できるよう努めてまいります。



保全部 原子炉グループ
岡田 和也(青森県出身)

《石巻川開き祭りに参加しました》

「第94回石巻川開き祭り」(同実行委員会主催)が7月31日から8月1日にかけて開催され、石巻地域の東北電力グループ企業などで構成する「東北電力企業グループまつり会」210人(2日間の延べ人数)が参加しました。

「大縄引き大会」や「孫兵衛船競漕」に参加しましたが、残念ながら途中での敗退となりました。「来年こそは決勝に」と再チャレンジを誓い合いました。



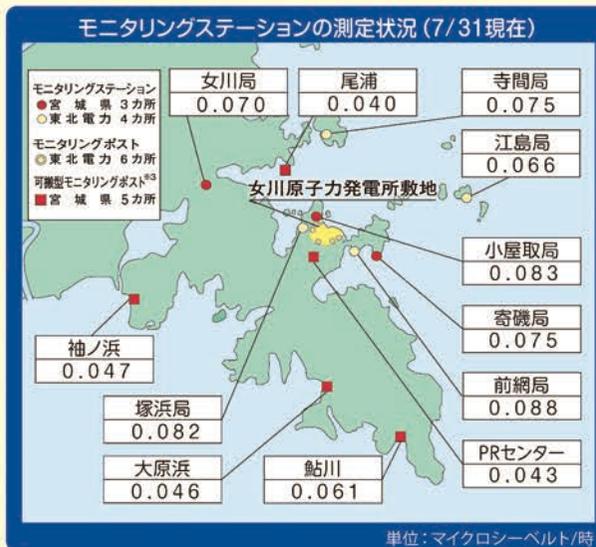
また、黄と黒の2色の法被を着て参加した大漁踊りでは、企業グループに加え、発電所で共に働く協力会社の方々も参加しました。総勢約150名が一体となった踊りを披露し、全身に汗をにじませながら石巻の夏を盛り上げました。



《女川原子力発電所周辺の放射線量は安定しています》

女川原子力発電所周辺の放射線はモニタリングポスト^{※1}やモニタリングステーション^{※2}で測定・監視しており、その測定値は宮城県および当社ホームページで公開しています。

発電所敷地内に設置してあるモニタリングポストの現在の測定値は、最大で0.057マイクロシーベルト/時程度で安定しており、健康に影響を与えるレベルではありません。



項目	最小値	最大値
〈東北地方太平洋沖地震発生日〉 平成23年3月11日	0.027	0.064
〈地震発生後最大値〉 平成23年3月13日	1.8	21 ^{※4}
〈地震発生以降毎年度(4/1)の値と至近値〉		
平成24年4月1日	0.063	0.098
平成25年4月1日	0.055	0.076
平成26年4月1日	0.046	0.065
平成27年4月1日	0.043	0.077
平成28年4月1日	0.041	0.061
平成29年4月1日	0.038	0.059
平成29年7月1日	0.040	0.061
平成29年7月31日	0.037	0.057

単位: マイクロシーベルト/時

※1 モニタリングポストは発電所敷地周辺の環境放射線を測定しています。女川原子力発電所の敷地境界には6基のモニタリングポストが設置されており、その最小値と最大値について、東北地方太平洋沖地震の発生日の値、それ以降で最大値が測定された日(平成23年3月13日)の値、毎年度(4月1日)の値、至近の値を掲載しています。

※2 モニタリングステーションは環境放射線に加えて気象データを測定しています。

※3 宮城県では、震災により測定不能となっているモニタリングステーションの代替として、可搬型モニタリングポストによる測定を行っています。

※4 東京電力福島第一原子力発電所からの放射性物質の放出に伴い測定されたもので、測定された時間は約10分間です。

《基準地震動の策定について》

女川2号機の適合性審査では、基準地震動^{※1}の策定(以前の審査会合で原子力規制委員会から説明を求められた点についての回答)について審議されました。(平成29年8月10日)

当社からは、前回(平成28年12月9日)のコメントを踏まえ、プレート間地震^{※2}Ss-D1(640ガル)について、保守的に裕度を持たせる観点から、応答スペクトル^{※3}の形状および地震動の継続時間を変更したことや、海洋プレート内地震^{※4}について、Ss-D2およびSs-D3と異なる評価手法による地震動を1波追加することを説明しました。

本審査項目について、原子力規制委員会からは、概ね妥当な検討がなされていると評価されました。

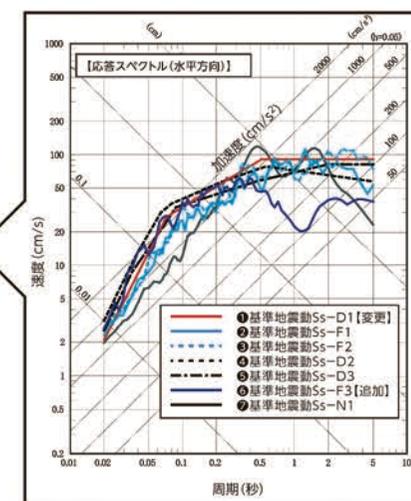
この結果、地震動は合計7波になりましたが、最大加速度はSs-D2の1,000ガルから変更はありません。

女川原子力発電所については、適合性審査申請時の基準地震動に対して裕度を持たせた耐震工事を進めているため、新たな基準地震動の設定による発電所の設備への影響はないものと考えておりますが、今後、策定した7つの基準地震動に基づき、設備面における詳細な影響評価を進めてまいります。

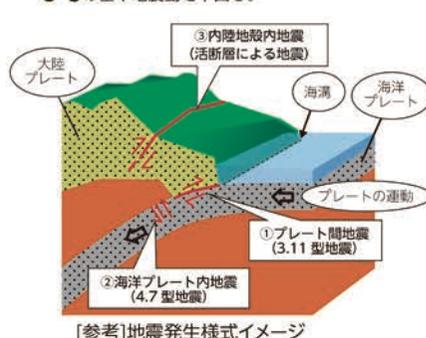
- ※1 基準地震動…原子力発電所の耐震設計において基準とする地震動であり、敷地周辺において発生する可能性がある最大の地震の揺れの強さを示すもの。
- ※2 プレート間地震…海洋プレートと大陸プレートが接している境界で発生する地震。
- ※3 応答スペクトル…地震動がいろいろな構造物に対して、どの程度の大きさの揺れ(応答)を生じさせるか描いたもの。
- ※4 海洋プレート内地震…大陸プレートに沈み込む(沈み込んだ)海洋プレート内で発生する地震。
- ※5 内陸地殻内地震…大陸プレート内部での断層運動により発生する地震で、深さがおおよそ30kmよりも浅い地殻の内部で発生する地震。
- ※6 震源を特定せず策定する地震動…震源と活断層を関連付けることが困難な、過去の内陸地殻内の地震による地震動。

地震動の評価概要 注:表中の加速度は、すべて水平方向の加速度

地震動	適合性審査申請時の評価	追加検討の状況	
		前回策定時 (平成28年12月9日審査会合)	新たな基準地震動
①プレート間地震	2011年東北地方太平洋沖型地震(3.11型地震、M9)を考慮 基準地震動Ss-1 640ガル	①基準地震動Ss-D1 640ガル	【変更】①基準地震動Ss-D1 640ガル ・裕度をもたせた設定
②海洋プレート内	2011年4月7日宮城県沖型地震(4.7型地震、M7.5)を考慮 基準地震動Ss-2 1,000ガル	②基準地震動Ss-F1 717ガル	②基準地震動Ss-F1 717ガル
		③基準地震動Ss-F2 722ガル	③基準地震動Ss-F2 722ガル
③地殻内	F-6断層~F-9断層(M7.1)による地震を考慮 従来 ^④ の知見(450ガル)	④基準地震動Ss-D2 1,000ガル	④基準地震動Ss-D2 1,000ガル
		⑤基準地震動Ss-D3 800ガル	⑤基準地震動Ss-D3 800ガル
震源を特定せず策定する地震動 ^⑥		⑥基準地震動Ss-N1 620ガル	【追加】⑥基準地震動Ss-F3 835ガル ・断層モデルを用いた地震動評価手法による地震動を追加して設定
		⑦基準地震動Ss-N1 620ガル	⑦基準地震動Ss-N1 620ガル



注)震源を特定して策定する地震動のうち内陸地殻内地震は、プレート間地震^①および海洋プレート内地震^②の基準地震動を下回る。

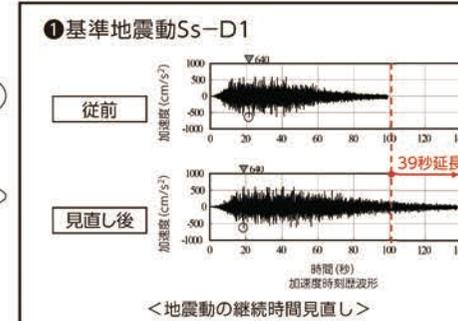


【参考】地震発生様式イメージ

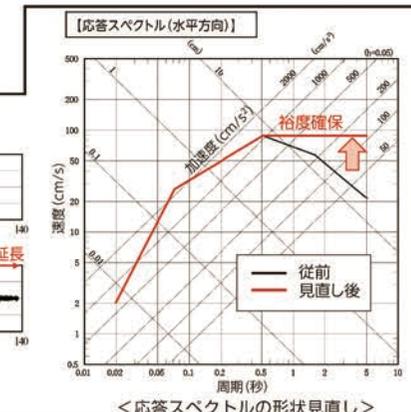
審査会合の詳細は当社ホームページをご覧ください。

東北電力 女川審査会合

検索



＜地震動の継続時間見直し＞



＜応答スペクトルの形状見直し＞