

安全確保を大前提とした原子力発電の活用

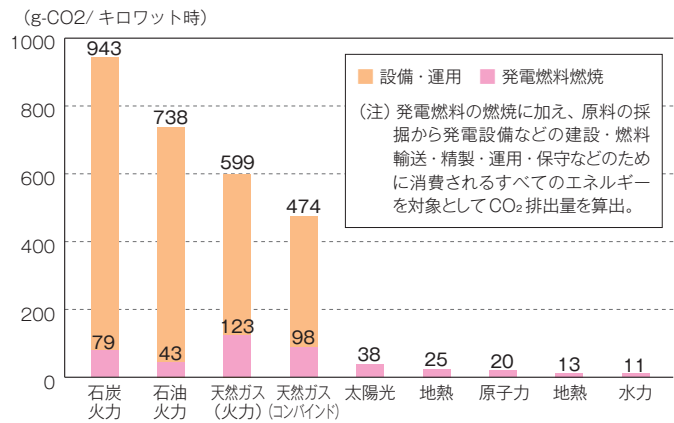
原子力発電は、発電過程においてCO₂を排出しない電源です。当社は、安全の確保を大前提に、エネルギー安全保障や低炭素社会の実現、さらには経済性の観点から、今後も一定の割合で活用していく必要があると考えています。女川・東通の両原子力発電所において安全対策を着実に取り組むとともに、地域の皆さまのご理解をいただきながら、再稼働を目指してまいります。

原子力発電によるCO₂排出抑制

当社のCO₂排出量は、東日本大震災以降、原子力発電所の停止に伴う火力発電量の増加により高い水準で推移しています。原子力発電は、発電過程においてCO₂を排出しない電源であるため、地球温暖化防止に大きく寄与していると考えています。

※原子力については、現在計画中の使用済燃料国内再処理・プルトニウム利用（1回リサイクルを前提）・高レベル放射性廃棄物処分などを含めて算出したBWR（19g-CO₂/キロワット時）とPWR（21g-CO₂/キロワット時）の結果を設備容量に基づき算出

◆ 各種電源のCO₂排出量



出典：電気事業連合会「原子力コンセンサス2015」

原子力発電所の自主的な安全性向上に向けた取り組み

当社は、さまざまな安全対策や日常的な訓練の実施に加え、規制の枠組みにとどまることなく、自主的・継続的に原子力の安全性を向上させていくための取り組みを進めています。

今後さらに原子力の安全性を高めるためには、組織的・体系的な「質の高いリスクマネジメント」を確立・強化していく必要があると考えています。このため、経営トップのコミットメントのもと、原子力リスクマネジメントを強力に推進していくための社内体制の整備・強化などを図っていくこととしました。

① 原子力リスク検討委員会の設置

原子力リスクマネジメントの重要性を踏まえ、社長を委員長とする「原子力リスク検討委員会」を2014年7月に設置しました。

この委員会では、原子力リスクの分析・評価やリスク低減に向けた必要な対応策、および地域の方々とのコミュニケーションのあり方などを検討していきます。

② 特定課題検討チームの設置

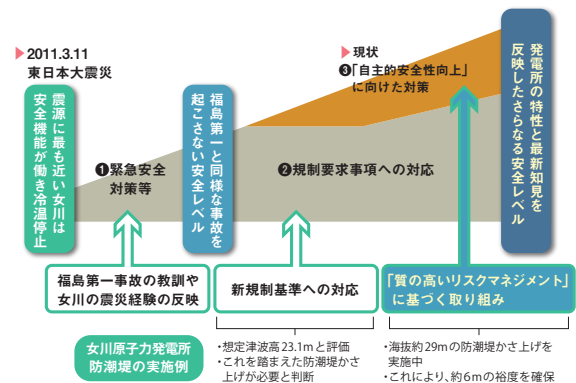
原子力リスクマネジメントの実践にあたり、プラント監視能力の向上や効果的な活動の推進機能を強化するため、社内横断的な部門の人員で構成する「特定課題検討チーム」を2014年7月に設置しました。

原子力リスク検討委員会の方針を踏まえ、原子力リスクマネジメントを実践・けん引していきます。

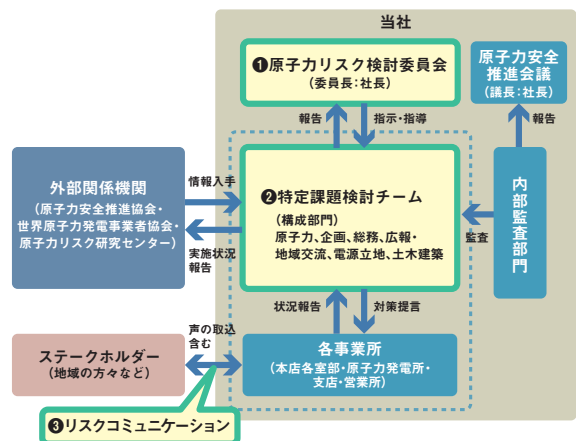
③ リスクコミュニケーションの強化

これまで展開してきた訪問対話活動など地域の方々とのコミュニケーション活動について、原子力のリスク情報やリスク低減に向けた取り組みも盛り込みながら、双方向のコミュニケーションにさらに努めていきます。

■ 自主的な安全性向上に向けた対策



■ 原子力リスクマネジメント取り組み体制



安全確保を大前提とした原子力発電の活用

安全対策工事工程と新規制基準適合性審査について

当社は、地域の皆さまからのご理解を得ながら、原子力発電所の早期の再稼働を目指しています。女川原子力発電所2号機については2013年12月に、また東通原子力発電所1号機については2014年6月に、それぞれ新規制基準による適合性審査の申請を行っており、両機とも審査が継続中です。両発電所においては、これまでの審査の過程で得られた知見や評価などを反映しながら、各種安全対策工事を進めているところです。



女川原子力発電所防潮堤かさ上げ工事の様子／現在の防潮堤を海拔約29mにかさ上げし、津波（想定津波高23.1m）から発電所を守る工事を進めている

安全対策設備面・運用面の取り組み

当社の原子力発電所では、安全対策設備面（ハード）の取り組みとして、「深層防護」と事象の進展段階における対策の「多様化・多重化」という基本的な考え方のもと、進展段階ごとに①既存設備の信頼性の向上といった設備の強化、②原理の異なる対策を複数用意（多様化）、③バックアップのために同じ設備を複数設置（多重化）といった対策を最適に組み合わせることで、安全に厚みを加えています。

さらに、万一、炉心損傷などの重大な事故が発生した場合でも、発電所外への放射性物質の放出量を可能な限り抑制するための「フィルタベント」の設置工事を進めるなど、新規制基準も踏まえたさらなる安全性向上のための取り組みを進めています。

安全対策運用面（ソフト）の取り組みとして、安全を確保するのは、「人」という考え方で、さまざまな訓練を行っています。万一、重大な事故が発生した場合でも安全対策を確実に機能させるため、夜間や休日などさまざまな状況を想定した訓練をくり返し行うとともに、訓練の進行シナリオを事前に参加者に知らせない、より実践的な訓練を実施しています。

また、訓練においては、社内の目線だけではなく、人間行動学などの視点から外部専門家の客観的な評価や指導をいただくなど、対応力の向上につながるさまざまな取り組みを行っています。

安全対策運用面（ソフト）の取り組みの例

- 代替注水車のホース接続訓練
- 水源確保訓練
- 重機によるがれき撤去訓練
- シミュレーターによる運転操作訓練
- 原子力防災訓練

Topics

地域の皆さまを訪問して対話活動を実施

女川と東通の両原子力発電所は、地域の皆さまに、発電所に関する情報をお知らせしながらご意見を伺う訪問対話活動を行っています。

女川原子力発電所と東通原子力発電所の所員がそれぞれ、宮城県女川町と石巻市の牡鹿半島部の全戸、青森県東通村の全戸を訪問し、直接顔を合わせた対話を通じて発電所に関するさまざまな情報をお知らせするとともに、ご意見を伺いました。



東通原子力発電所
「全戸訪問対話活動」

安全確保を大前提とした原子力発電の活用

■原子力発電所の安全対策イメージ図(女川原子力発電所の例)

各進行段階とも、二重・三重の対策を用意【対策の厚み】

万一の事故の進展に応じた対策を用意【深層防護】

施設を守る

地震・津波対策

①耐震工事
基準地震動(1,000ガル)の揺れに対しても重要施設の損傷を防止します。(従来:580ガル)



耐震工事の例

②防潮堤のかさ上げ
現在の防潮堤を海拔約29mにかさ上げし、より高い津波から発電所を守ります(想定津波を13.6mから23.1mへ変更)。



かさ上げ工事の防潮堤

火災・溢水対策

③火災対策
発生防止・早期検知対策に加え、延焼防止のため、貫通部のシール施工などを実施します。



貫通部シール施工例

④溢水対策
配管の破断などで建屋内に水があふれ、重要施設の機能が失われないよう建物内の水密化などを行います。



貫通部水密化施工例

燃料破損を防止する

電源の確保

⑤ガスタービン発電機の配備
配備済の大容量電源装置と仕組みが異なるガスタービン発電機を配備し、電源供給の信頼性をさらに高めめます。



台数2台 出力1台:4,500kVA(写真はイメージ)

⑥電源車の配備
高台電源センターを整備するとともに、電源車が建屋に寄り付いて直接送電できるようにするなど、電源供給の複数ルート化を実現します。



電源車が常駐する高台電源センター

【その他の対策】

- 蓄電池容量増強
- 可搬型代替直流電源の配備 他

冷却機能の確保

⑦高圧代替注水設備の設置
原子炉の蒸気で駆動する注水ポンプを追加配備し、原子炉への注水の信頼性をさらに高めます。



台数1台(図はイメージ)

⑧大容量送水ポンプ車の配備
配備済の代替注水車(3台)や送水車(2台)に加え、新たに大容量送水ポンプ車を4台配備し、冷却機能をより強化します。



写真は配備済の送水車

【その他の対策】

- 可搬型熱交換器の配備
- 燃料プールスプレイ設備の設置 他

閉込機能の確保

放射放射性物質を閉じ込める

⑨淡水貯水槽の設置
既存の水源に加え、約1万m³の水量を貯蔵する貯水槽を設置し、事故時に必要な冷却水を確保します。さらに水量を必要とする場合は、大容量送水ポンプ車により海水を補給します。



設置工事の淡水貯水槽

⑩フィルタベント(※)の設置
格納容器内の蒸気などを大気に放出する際に、フィルター装置(水と金属フィルター)を介することで、粒子状の放射性物質の放出量を1/1000以下に抑制します。



格納容器から
フィルター装置(図はイメージ)

【その他の対策】

- 格納容器代替スプレイの設置
- 放水砲の配備 他

事故対応の基盤整備

事故対応を着実に進めるため、活動拠点や監視設備などの強化を進めています。

緊急時対策所の整備

大規模な原子力災害が発生した場合の現地対策本部となる指揮所機能の強化を目的に緊急時対策建屋を設置し、同建屋内に電源設備、通信連絡設備、居住性等を確保した緊急時対策所を整備します。

【その他の対策】

- 可搬型代替モニタリング設備の追加配備
- 国・自治体との防災ネットワーク整備
- 重大事故用計器の設置 他



