

大間原子力発電所における 新規制基準適合性審査の対応状況等について

令和元年10月28日
電源開発株式会社

◆ 大間原子力発電所計画の概要

所在地	青森県下北郡大間町
敷地面積	約130万m ²
原子炉型式	改良型沸騰水型軽水炉 (ABWR)
燃料	濃縮ウランおよびウラン・プルトニウム混合酸化物 (MOX)
電気出力	138万3千kW
着工	2008年5月
営業運転開始	未定



完成予想図

◆ 大間幹線計画の概要

区間	大間原子力発電所～東北電力(株)むつ幹線 (東通原子力発電所敷地内)
亘長	61.2 km
電圧	50万V
回線数	2回線
鉄塔	129基
着工	2006年5月
使用開始	未定



大間幹線

大間原子力発電所計画の主要経緯



- 1976. 4 大間町商工会、同町議会に対し原子力発電所設置に係る環境調査の実施を請願(6月採択)
- 1982. 8 原子力委員会、当社を実施主体とする新型転換炉(ATR)実証炉計画を決定
- 1984. 12 大間町議会が原子力発電所誘致を決議
- 1985. 6 当社、計画(ATR)を取り纏め、漁協はじめ地元関係者に協力申入れ
- 1995. 8 原子力委員会、ATR実証炉計画の中止と代替計画としてのフルMOX-ABWRを建設する方針を決定
- 1998. 12 第一次公開ヒアリング開催(通商産業省主催)
- 1999. 8 第141回電源開発調整審議会にて電源開発基本計画に組み入れ了承
- 1999. 9 当社、原子炉設置許可申請
- 2004. 3 当社、発電所配置計画見直しにより当初申請を取り下げ、改めて原子炉設置許可申請
- 2005. 10 第二次公開ヒアリング開催(原子力安全委員会主催)
- 2008. 4 経済産業省、原子炉設置許可
- 2008. 5 経済産業省、工事計画(第1回)認可、着工
- 2010. 12 工事計画(第6回(最終))認可
- 2011. 3 当社、東日本大震災に伴い、本体建設工事休止
- 2012. 10 当社、本体建設工事再開
- 2013. 7 原子力規制委員会、新規制基準施行
- 2014. 12 当社、原子炉設置変更許可申請、工事計画(第7回)認可申請
- 2015. 9 適合性審査状況を踏まえた安全強化対策工事時期の見直しを公表(開始:2015. 11⇒2016. 11)
- 2016. 9 " (開始:2016. 11⇒2018. 後半)
- 2018. 9 " (開始:2018. 後半⇒2020. 後半)

- ◆ 最新の設計を取り込んだABWR(改良型沸騰水型軽水炉)
- ◆ 最新の知見や福島事故により得られた教訓、新規制基準を反映
- ◆ 安全強化対策(特定重大事故等対処施設*を含む)は建設中に実施

(*)大型航空機衝突やテロリズムにより外部への放射性物質の異常な放出を抑制するための施設



- ◆ 基本設計
安全強化対策に係る、系統構成・建屋内配置・構内配置検討
- ◆ 詳細設計
基本設計を踏まえ、建屋・構造物、機器等の耐震・強度設計、配管等の配置設計等
- ◆ 安全評価
安全強化対策の有効性の確認、被ばく評価
- ◆ 地質調査等
地質・地質構造、地下構造、津波堆積物等の調査



◇2014年12月 設置変更許可申請、工事計画(第7回)認可申請

主要な安全強化対策

設計基準事故対策

重大事故等対策

自然現象(火山、竜巻、外部火災等)の考慮

静的触媒式水素再結合装置の設置

代替自動減圧系の設置

放水設備の配備

可搬型モニタリングポストの配備

火災防護対策の強化

蓄電池の設置

特定重大事故等対処施設(特重設)の設置

熱交換器ユニットの配備

非常用ディーゼル発電機

原子炉建屋

適切な離隔
又は頑健性

防潮壁高さ(T.P.+15m)
敷地高さ(T.P.+12m)
津波最高水位
(T.P.+6.3m)...

タービン発電機

使用済燃料
貯蔵プール

原子炉格納容器

蓄電池

変圧器

油

電源盤

フィルタ
ベント

原子炉

水源

水源

500kV
開閉所
設備

予備変圧器

66kV
開閉所
設備

T.P.:東京湾平均海面からの高さ

海水ポンプ

耐火壁

難燃性
ケーブル

原子炉格納容器
フィルタベント系の設置

代替注水設備の設置

可搬型代替注水ポンプの配備

貯水槽の設置

空冷式非常用発電機の設置
電源車の配備

緊急時対策所の設置

高台(T.P.+20m以上)

通信連絡設備の強化

防潮壁の設置※

内部溢水対策の強化

原子炉格納容器
フィルタベント系の設置

代替注水設備の設置

空冷式非常用発電機の設置
電源車の配備

緊急時対策所の設置

外扉等の防水構造化※

代替制御棒挿入機能の設置

可搬型代替注水ポンプの配備

貯水槽の設置

通信連絡設備の強化

※自主対策

審査会合	回数／日程	
新規制基準への適合性審査に係る申請の概要	1回	2015/1/20
原子炉設置変更許可申請書等に対する原子力規制委員会から今後の審査における主要な論点	1回	2015/1/27
意図的な大型航空機の衝突等の設計上の考慮事項(非公開)	1回	2015/2/17～
敷地周辺及び敷地近傍の地質・地質構造について : 概要及び断層評価、下北半島西部の隆起、及びそれらについてのコメント回答 《2019年6月21日(第732回審査会合)》敷地周辺及び敷地近傍の地質・地質構造に関するコメント回答を実施	9回 (2015/3/27～)	
敷地の地質・地質構造について : 概要及び断層評価、シーム、第四系中の変状(堆積構造のみだれ)、及びそれらについてのコメント回答 《2019年4月5日(第700回審査会合)》敷地の地質・地質構造に関するコメント回答を実施	11回 (2016/1/8～)	
基準津波の策定について : 地震による津波の評価、地震以外の要因による津波の評価、及びそれらについてのコメント回答 《2018年9月21日(第627回審査会合)》地震による津波の評価に関するコメント回答を実施	5回 (2017/2/24～)	
地下構造の評価について : 地下構造評価について説明	1回 (2018/6/29～)	
合 計		28回 ※

※ 2018/6/1に複数審査項目(敷地周辺及び敷地近傍、敷地の地質・地質構造)実施

現地調査	回／日程
敷地及び敷地周辺の地質・地質構造に関する当社調査結果の確認	1回／(2018/11/15・16)

上記の他に原子力規制庁によるヒアリング実施(審査会合、ヒアリングの詳細、資料等は規制委員会HPに掲載)

工事進捗状況

総合進捗率 37.6%*

名称	工事内容(2019年8月末現在)	進捗率
土木工事	取・放水設備工事(品質維持対策を含む) 敷地造成工事 等	64.7%*
建築工事	主建屋新築工事(品質維持対策を含む) 新正門守衛所新築工事 等	38.5%*
機械電気工事	主建屋の機器・配管・電路等設置工事(品質維持対策 を含む) 等	36.1%*

* 総合進捗率及び各工事進捗率は2011年3月20日時点

工事状況写真(2019年9月撮影)



大間原子力発電所の建設工事状況(1/2)



原子炉建屋(2019.9.12)



タービン建屋・廃棄物処理建屋(2019.9.12)



原子炉格納容器内モジュール(2019.9.12)



取・放水設備(2019.9.12)

大間原子力発電所の建設工事状況(2/2)



新正門守衛所(2019.9.12)



仮設5号地敷地造成(2019.9.12)



定検事務所(2019.9.4) 竣工済



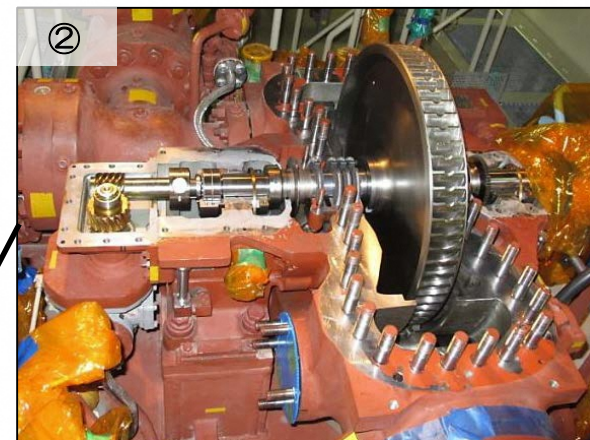
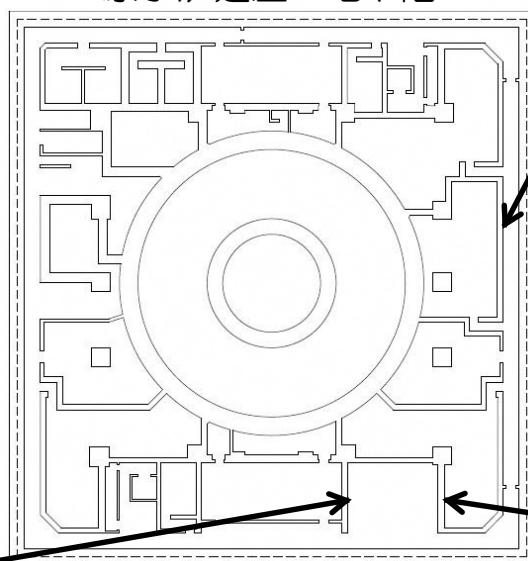
ボーリングコア倉庫AB棟(2019.9.4) 竣工済

大間原子力発電所の建設工事状況(原子炉建屋地下階の機器保管状況)

- 建屋の地下階には工事に合わせて機器を搬入・据付
- 据付場所の環境に応じて保管環境改善策を検討の上、保管対策を実施
- 保管状態確認のため代表機器の分解点検を実施し、保管対策の妥当性を確認

- ① 制御棒駆動水ポンプ
- ② 原子炉隔離時冷却ポンプ駆動用蒸気駆動タービン
(分解点検の様子)
- ③ 計測制御機器ラック

原子炉建屋 地下階



- 原子炉圧力容器等の炉内構造物、蒸気タービンローター、発電機も製作済
- 現地搬入前の製作済機器は、メーカーの工場や専用倉庫で保管中

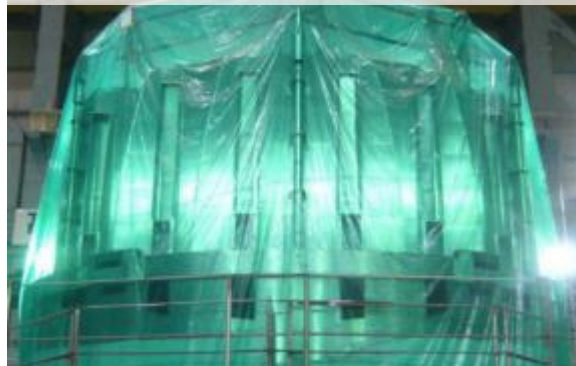
原子炉圧力容器

(日立GE) 三菱日立パワーシステムズ(株)呉工場



蒸気乾燥器

日立GEニュークリア・エナジー(株)臨海工場



上部格子板

日立GEニュークリア・エナジー(株)臨海工場



蒸気タービン

(東芝) JFE鋼材(株)倉庫



気水分離器

日立GEニュークリア・エナジー(株)臨海工場



炉心支持板

日立GEニュークリア・エナジー(株)臨海工場

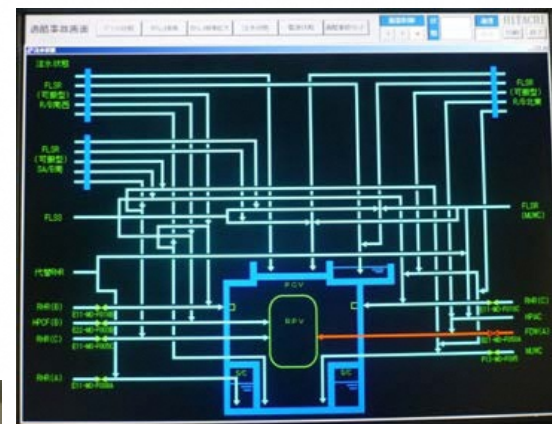


- フルMOX-ABWRに計画変更以降、電力各社へ社員を派遣し技術を習得
- 技術の維持・向上のためBWR運転訓練センターでの研修に社員を計画的に派遣している。
- 2016年4月、敷地内にフルスコープ運転訓練シミュレータを設置
- 運転訓練シミュレータにより、社員によるチーム訓練及びBWR運転訓練センター研修のフォローを実施
- 運転員以外の社員に対する教育・訓練にも活用

運転訓練シミュレータでの訓練風景



- 従来の訓練事象に加え、シビアアクシデント事象の訓練ができるよう運転訓練シミュレータを改造
- 2019年度よりシビアアクシデント事象の訓練を開始
- 安全強化対策設備について、設計進捗状況を踏まえつつ、可能な限り模擬
- 追加した設備の操作は大型FDパネルにて操作可能
- 炉心損傷や圧力容器破損等を確認できる画面や様々なラインからの原子炉等への注水状況を確認できる画面を追加



過酷事象画面



大型FDパネル

大間原子力発電所の建設工事状況(発電所運営準備(緊急時対応訓練))

- 燃料装荷時点までに必要な力量を確保できるよう、要素訓練に着手
- 今後も建設の進捗にあわせ段階的に訓練を実施し、総合訓練を行い、緊急時への対応力の向上を図る。

2018年度の訓練実績<可搬型設備取扱い訓練他>

訓練項目	訓練概要
給水ホース取扱	人力による給水ホースの展張、接続など
荷役	防災資機材の運搬を目的として、ユニックによる重量物の玉掛、クレーン荷吊及びフォークリフトの取扱い
シルトフェンス海上取扱	シルトフェンスの海上への設置
アクセス路啓開	バックホーおよび人力にて段差を解消して車両のアクセス路を切り開く
緊急時対策本部訓練	機能班個別及び複数班連携による事故時の緊急時対策本部における情報共有、指示、連絡訓練を実施

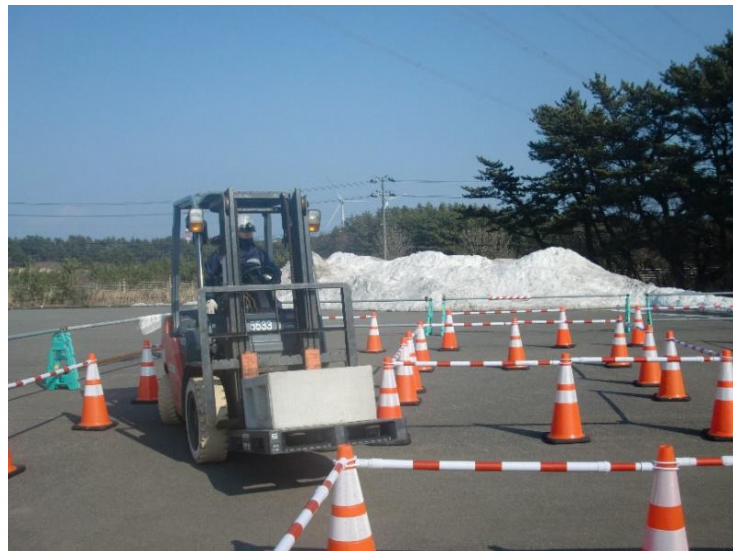


給水ホース取扱訓練



荷役訓練(ユニック)

大間原子力発電所の建設工事状況(発電所運営準備(緊急時対応訓練))



荷役訓練(フォークリフト)



シルトフェンス海上取扱



アクセス路啓開(バックホー)



緊急時対策本部訓練

[地元]

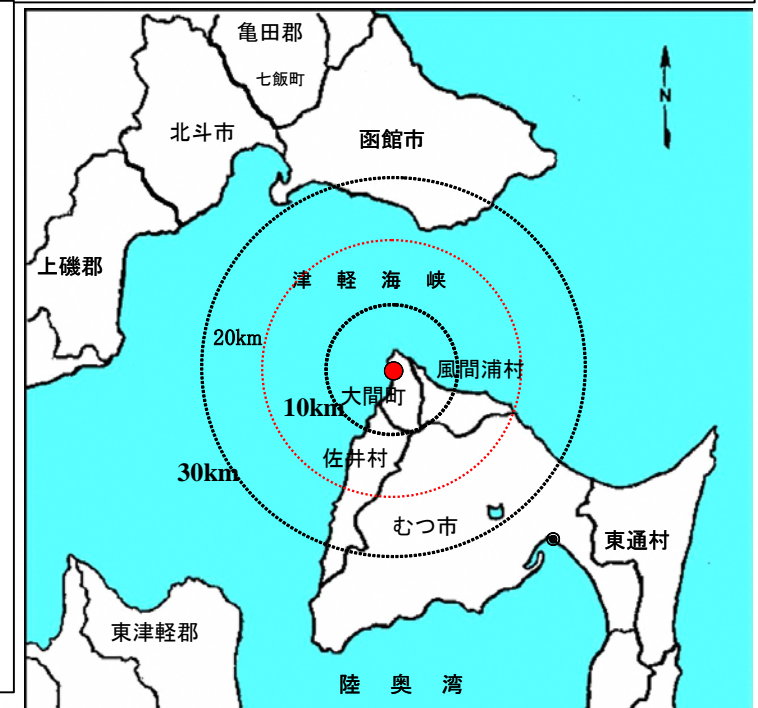
- 地元三ヶ町村議会の原子力発電所対策特別委員会において、適合性審査の状況等を適宜説明。
- 併せて、むつ市にも情報提供・説明を実施。
- 2018年9月4日、三ヶ町村の上記委員会において、安全強化対策工事の開始は2020年後半(←2018年後半から2年延伸)、終了は2025年後半(試運転期間を約1年とすると運開は2026年度)と見込まれる旨を説明(同日、青森県、むつ市、北海道、函館市へも説明を実施。)
- 地元工事業者活用のため、適合性審査の対象範囲外の周辺工事及び品質維持対策を実施。
- 地元の旅館・民宿・飲食店等を活用するため、グループ大の会議や研修等を大間建設所で開催。

⇒ 許認可を得て工事を本格化するまでの間は、周辺工事など可能な工事を実施すること等により、地域の地域経済を支える取り組みを行っていく。

[函館市]

- 従来より、安全強化対策を含め、地元三ヶ町村への説明と併せ函館市へ情報提供・説明を実施。
- 市は、国及び当社に対する建設工事差止め等に係る訴訟を2014年4月3日に東京地裁へ提訴。(口頭弁論を20回開催。)
- 函館市による訴訟と別に、住民(大間原発訴訟の会)は、国及び当社に対する建設・運転差止め等に係る訴訟を2010年7月28日に函館地裁へ提訴。
2018年3月19日に原告の請求を棄却する判決。
2018年3月28日に札幌高裁に控訴。(口頭弁論を3回開催。)

⇒ 2017年に設置した函館駐在事務所等を通じて、今後とも函館市へ適宜情報提供・説明を行っていく。



- 地域の皆様に当社及び大間原子力発電所計画についてご理解・ご信頼を頂けるよう、丁寧な情報発信・双方向のコミュニケーションを着実に実施。



全戸訪問：毎年6月、12月



お祭り：毎年8月



建設所見学会（高校生）

○当社及び大間原子力発電所計画への理解活動

- 三ヶ町村行政・議会への説明
(大間町、風間浦村、佐井村の大間原子力発電所対策特別委員会へ説明等)
- むつ市、函館市への情報提供
(従来より各行政へ情報提供を継続。2017年7月には、函館駐在事務所を設置し対応体制強化。)
- 三ヶ町村全戸訪問
- 地域の方の建設所見学会
- 地域行事への積極的な参加
- 地域広報誌の発行による情報発信

- 地域の一員として、地域の活性化のために、私たちにできる取り組みを実施



○地域への協力

- 地域の小中高校への出前授業実施
- 大間高校等におけるエネルギー関係ワークショップの開催
- 地域イベントでの放射線体験等のブース設置
- 家族向けイベントの企画開催
- 本店（東京都）の地の利を活かし、誘客イベント開催等の地域貢献
- 大間建設所を会場とする社内研修の実施

