平成 29 年 4 月 28 日

青森県
エネルギー総合対策局
原 子 力 立 地 対 策 課
課長　笹山　斉　殿

電 源 開 発 株 式 会 社
常務執行役員大間現地本部長
楠 瀬　 昌 作

青森県原子力安全対策検証委員会報告を受けた
県の確認・要請に対する対応状況について（報告）

平成 23 年 11 月 21 日の青森県知事からの要請に基づく、青森県原子力安全対策検証委員会報告を受けた県の確認・要請に対する対応状況につきまして、別紙の通りご報告致します。

・別紙
青森県原子力安全対策検証委員会報告を受けた県の確認・要請に対する対応状況について（平成 29 年 3 月末現在）

以　上

（別紙）

# 青森県原子力安全対策検証委員会報告を受けた
# 県の確認・要請に対する対応状況について
# （平成２９年３月末現在）

平成２９年４月

電源開発株式会社

目　　次

１．はじめに・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1

２．検証委員会報告書の提言に対する対応状況について・・・・・・・・・1

① 安全対策（設計変更又は追加された対策）の着実な実施、
⑥ より優れた安全技術の積極的導入 ・・・・・・・・ ・・・・・1

② 地震・津波への対応強化 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・2

③ 防災への取組 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・2

④ 訓練の充実・強化 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・2

⑤ 県内事業者間による連携強化 ・・・・・・・・・・・・・・・・・3

３．添付資料

添付資料－１ 大間原子力発電所の安全強化対策の概要について
添付資料－２ 地質調査計画の概要について（大間崎付近の弾性波探査等）
添付資料－３「青森県内原子力事業者間安全推進協力協定」における活動内容（平成 28 年 4 月～平成 29 年 3 月）

## １．はじめに

青森県原子力安全対策検証委員会（以下「検証委員会」という。）より、「建設中である大間原子力発電所の安全強化対策等については、安全対策として考え得る計画がなされているものと考える」との検証結果とともに、「今後の施設の安全性を継続的に確保するために取り組むべきもの」として、２．に示す６つの提言が示されました。

当社は、青森県知事より、検証委員会からの提言を踏まえた当社の対応についての確認・要請を受け、「青森県原子力安全対策検証委員会報告を受けた県の確認・要請に対する対応状況について（平成２８年３月末現在）」を平成２８年４月２８日に報告しておりますが、この報告以降から平成２９年３月末まで（以下、「本期間」という。）の対応状況について、以下のとおり報告いたします。

ご要請に対しましては、今後も適切な時期に的確に対応してまいりますとともに、引き続き、安全な発電所づくりに努めてまいる所存であります。

## ２．検証委員会報告書の提言に対する対応状況について

### ①安全対策（設計変更又は追加された対策）の着実な実施、⑥より優れた安全技術の積極的導入

検証委員会に具体的に示した安全対策について着実に実施することに加え、深層防護の観点から、有効と思われる新たな技術についても取り入れていくこととしており、平成２６年１２月１６日に原子炉設置変更許可申請書及び工事計画認可申請書を提出し、新規制基準への適合性審査を受けております。

設計基準事故対策については、地震・津波への対応を強化しております。重大事故等対策については、炉心損傷の防止及び格納容器の破損防止対策を行います。さらに、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特定重大事故等対処施設を設置いたします（添付資料－１参照）。

適合性審査において原子力規制委員会より申請内容に係る主要な論点として、大間原子力発電所は建設中プラントであり、取り得る対策の選択肢が広いと考えられると提示されております。この論点に対して原子力規制委員会へ適切に説明を行うとともに、より優れた安全技術の積極的な導入を検討し、必要な対策については適切に反映することで、安全な発電所づくりにつなげていきます。

②地震・津波への対応強化

本期間においては、敷地周辺及び敷地の地質・地質構造並びに基準津波についての適合性審査を受けています。適合性審査における審議状況を踏まえ、敷地周辺の地質・地質構造に関しては、大間崎付近の弾性波探査等を実施し（添付資料－２参照)、その結果に基づく分析・検討、評価・とりまとめを実施しております。また、基準津波につきましては、津波波源パラメータに係る分析、検討を行っております。

今後も引き続き、耐震・耐津波安全性に関し、情報収集するとともに、必要に応じて最新の技術・手法を用いた調査等によるデータの充実を図り、信頼性の一層の向上に努めてまいります。

③防災への取組

本期間においては、防災関係法令の改正を踏まえた上で、「青森県内原子力事業者間安全推進協力協定」における活動での、各事業者の安全対策等に関する情報共有や、東北電力株式会社、日本原燃株式会社及びリサイクル燃料貯蔵株式会社における原子力事業者防災業務計画の見直し・作成に関する情報共有等を行い、大間原子力発電所の原子力事業者防災業務計画の検討を進めております。

今後も引き続き、より実効的な原子力事業者防災業務計画とすべく、「青森県内原子力事業者間安全推進協力協定」における活動内容も反映のうえ、検討を進めてまいります。なお、原子力事業者防災業務計画については、県及び関係市町村と調整のうえ、燃料搬入までに作成いたします。

④訓練の充実・強化

本期間においては、「青森県内原子力事業者間安全推進協力協定」における活動での、東北電力株式会社及び日本原燃株式会社の防災訓練（要素訓練）の相互見学や実施結果・改善事項の情報交換等を踏まえ、以下の訓練・資格取得を継続実施しています。

- 参集訓練：発電所へのアクセス性・障害物の確認、参集時に必要な装備等の確認
- モニタリング訓練：可搬型モニタリングポスト、モニタリングカーによる空間放射線量率の測定
- 大型特殊車両等の資格取得

また今年度からは以下のような訓練を新たに実施しています。

- ガレキ撤去訓練：ホイールローダによるガレキの撤去
- 荷役運搬訓練：ユニック車による防災資機材の積載及び運搬

・　高圧ケーブル端末処理訓練：電源設備への直接の給電を想定した高圧ケーブルの端末処理
・　自社シミュレータによる運転訓練：シミュレータを用いた各種異常時対応訓練

今後も引き続き、訓練を実施し設備の建設状況に応じ、必要な体制を整備するとともに、手順等を整備いたします。

また、確実に有事の際に対策が実施できるように、多様な訓練やＰＤＣＡサイクルの実施に向けた検討を進めてまいります。

**⑤県内事業者間による連携強化**

本期間において、東北電力株式会社、東京電力株式会社、日本原燃株式会社、リサイクル燃料貯蔵株式会社及び当社は、平成２３年１２月９日に締結した「青森県内原子力事業者間安全推進協力協定」に基づく「原子力安全推進協議会」及び「原子力安全推進作業会」を以下のとおり開催し、青森県内における原子力災害への対応能力向上のための活動等に係る相互協力を行っております。

・原子力安全推進協議会：平成２８年１０月２４日、
　　　　　　　　　　　　平成２９年3月３０日
・原子力安全推進作業会：平成２８年6月２２日、９月２９日、
　　　　　　　　　　　　１２月２０日、平成２９年2月２７日

上記会議に基づく具体的な活動は、以下のとおりです。（添付資料－３参照）

＜平常時における安全管理等に係る協力活動＞
・　各事業所における安全性向上・安全文化醸成に関する講演会等への相互参加
・　原子力事業者防災業務計画の見直し等に関する情報共有
・　新規制基準等の対応状況に関する情報共有

＜訓練等による原子力災害への対応能力向上のための協力活動＞
・　各社が日常的に行っている防災訓練（要素訓練）の相互見学を実施
・　東北電力株式会社及び日本原燃株式会社にて実施した原子力防災訓練に関する情報共有

今後も引き続き、「青森県内原子力事業者間安全推進協力協定」に基づく活動を通して、更なる安全性や技術力の向上と原子力災害への対応能力向上に向けて取り組んでまいります。

# 大間原子力発電所の安全強化対策の概要について

＜従来の規制基準＞

設計基準事故対策
（シビアアクシデントを防止するための対策）

- 自然現象に対する考慮
- 火災に対する考慮
- 電源の信頼性
- その他の設備の性能
- 耐震・耐津波性能

＜新規制基準＞

重大事故等対策
- 意図的な航空機衝突への対応（テロ対策）
- 放射性物質の拡散抑制
- 格納容器損傷防止
- 炉心損傷防止（複数の機器の故障を想定）

設計基準事故対策
- 内部溢水に対する考慮
- 自然現象に対する考慮（火山・竜巻・森林火災など）
- 火災に対する考慮
- 電源の信頼性
- その他の設備の性能
- 耐震・耐津波性能

＜主な対策＞

**特定重大事故等対処施設の設置**
故意の航空機衝突などのテロを想定し、大規模な損壊で広範囲に設備が使えない事態でも原子炉格納容器などを冷却できるよう設計基準事故対策等の下記対策とは別に設置

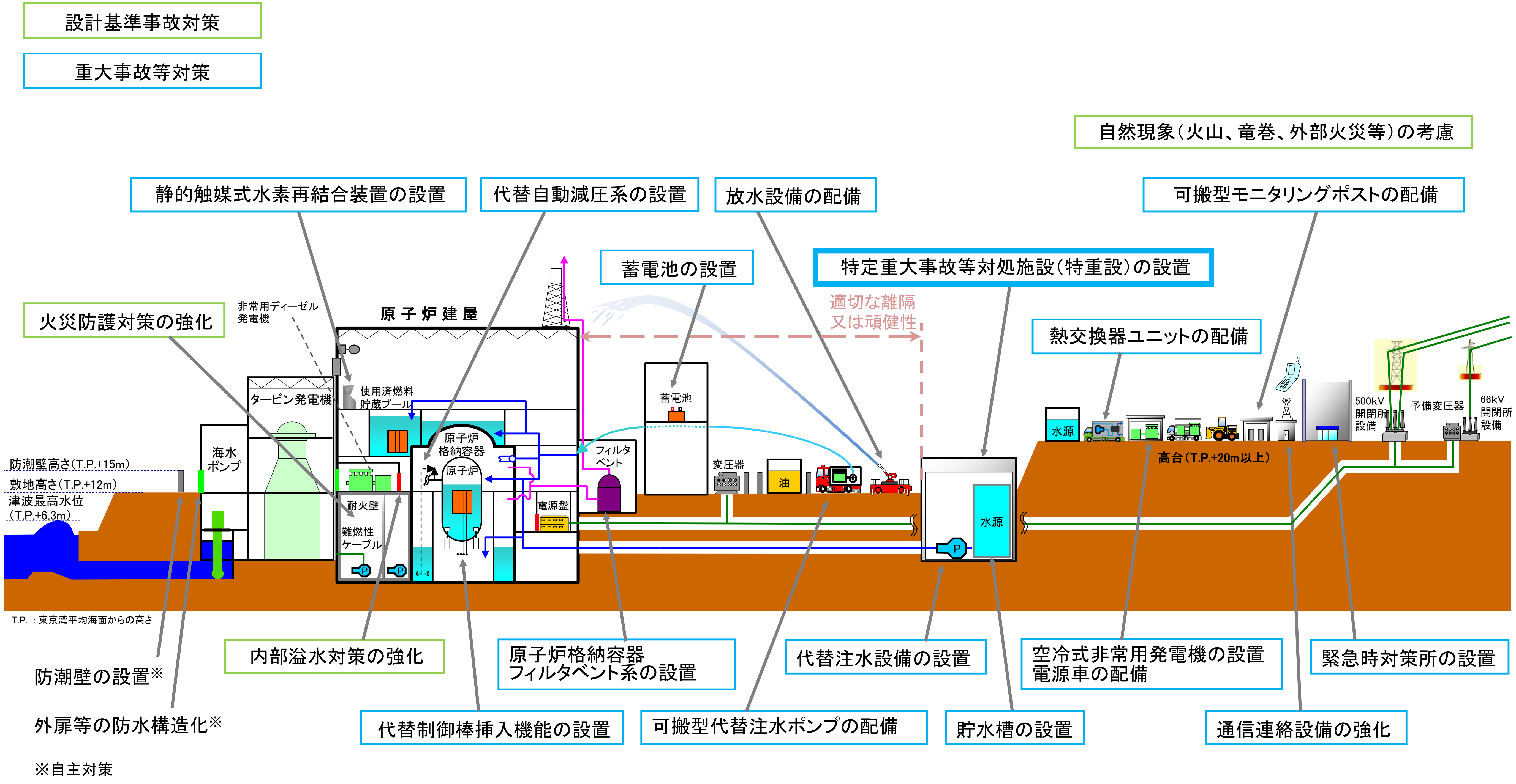
**格納容器損傷防止**
炉心損傷が発生した場合に、事故がさらに進展するのを防ぐ対策

**炉心損傷防止**
原子炉や燃料プールを冷やし続けられるよう対策
代替注水機能の確保、代替電源の確保、水源の確保

**外部からの衝撃による損傷防止**
火　　山　：　火山灰等の到達の可能性評価
竜　　巻　：　竜巻の風の強さや、飛来物による影響評価
外部火災　：　森林火災等の火災、航空機落下に伴う火災による影響評価

**地震による損傷防止**
大間地点周辺の過去の地震や活断層について最新知見や調査結果を踏まえ、基準地震動 650 ガル（従来 450 ガル）を策定、耐震設計の実施

**津波による損傷防止**
2011 年東北地方太平洋沖地震津波の最新知見（連動、すべり）等を踏まえ、基準津波を策定、耐津波設計の実施
最高水位（敷地）　T.P.＋6.3m 程度（従来 T.P.＋4.4m）
最低水位（取水口前面）　T.P.－4.1m 程度（従来 T.P.－3.8m）




大間原子力発電所の安全強化対策の概要

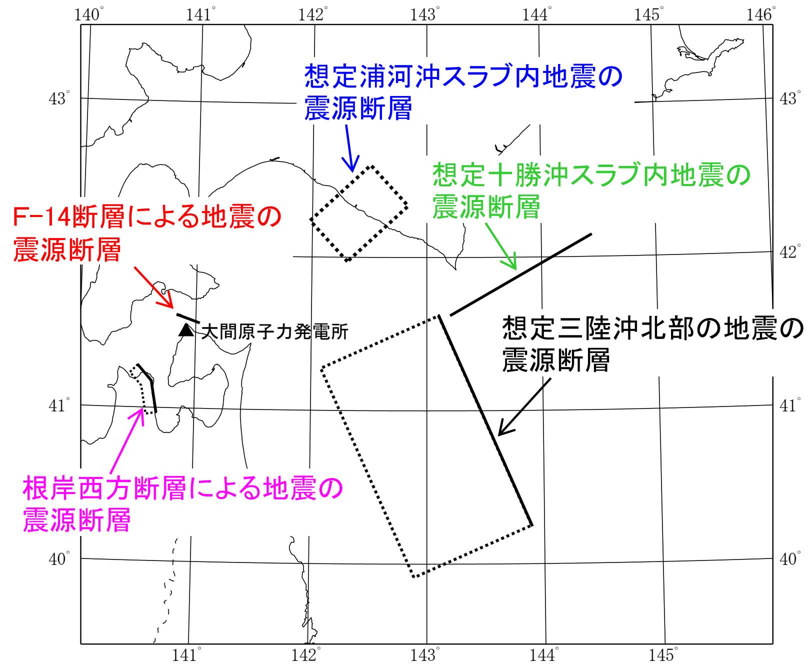
## １．地震について

● 検討用地震
地震発生様式ごとに検討用地震を下記のとおり選定

| 地震発生様式 | 検討用地震 | マグニチュード |
|---|---|---|
| プレート間地震 | 想定三陸沖北部の地震※1 | Mw8.3 |
| 海洋プレート内地震 | 想定浦河沖スラブ内地震 | M7.5 |
| | 想定十勝沖スラブ内地震 | M8.2 |
| 内陸地殻内地震 | 根岸西方断層による地震※2 | M7.5 |
| | F-14断層による地震 | M6.7 |

※1：平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震を踏まえ、三陸沖北部の領域と千島海溝沿いの十勝沖及び根室沖の領域の連動（Mw9.0）について、不確かさの考慮として評価を実施

※2：新たな調査結果に基づく断層評価の見直しにより、検討用地震として新たに考慮



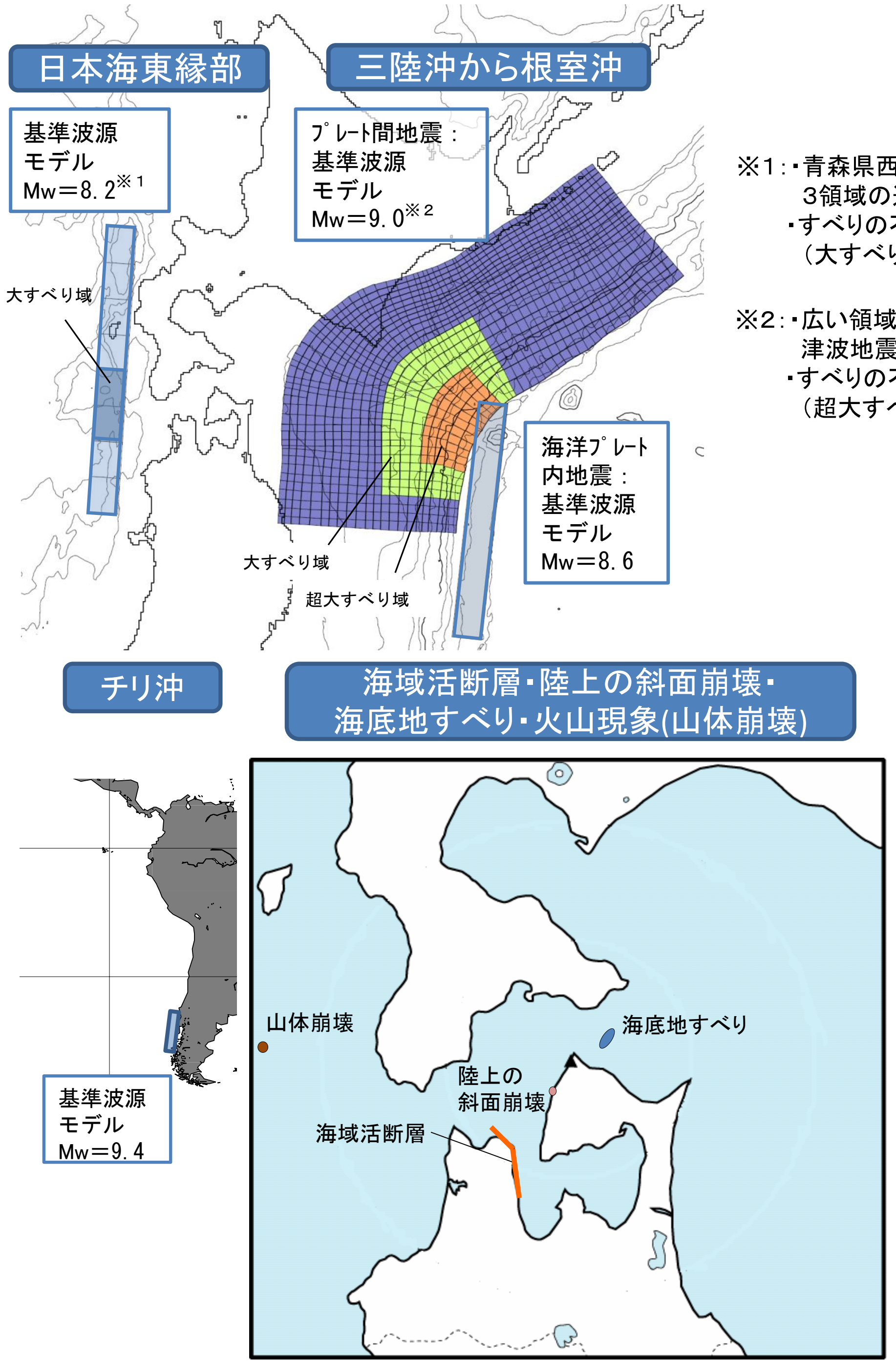

検討用地震の震源断層位置

● 大間地点周辺の過去の地震や活断層について最新知見や調査結果を踏まえ、基準地震動を設定

⇨ **基準地震動（最大加速度）　水平動　650 ガル**
**鉛直動　435 ガル**

## ２．津波について

● 2011年東北地方太平洋沖地震津波等の最新の知見を踏まえ、波源モデルを設定
● 日本海東縁部、三陸沖から根室沖、チリ沖及び海域活断層の波源として、既往の検討規模以上の地震を想定
● 非地震（陸上の斜面崩壊・海底地すべり・火山現象に伴う山体崩壊）に起因する津波も考慮




※1：・青森県西方沖から北海道南西沖の3領域の連動を考慮（L=340km）
・すべりの不均質性を考慮（大すべり域の設定）

※2：・広い領域の連動及び海溝近傍の津波地震との連動を考慮
・すべりの不均質性を考慮（超大すべり域等の設定）

● 敷地高さはT.P.＋12mであり、**基準津波による敷地の最高水位（T.P.＋6.3m）**よりも高いため、基準津波が地上部から到達、流入するおそれはない
● 基準津波を超える津波に対しても、更なる信頼性向上の観点から対策を実施
● 海水ポンプは堅固且つ水密性の高いタービン建屋内に設置
● **基準津波による水位低下時（T.P.－4.1m）**に、取水口前面の敷高を若干下回るが、取水路等に貯留された海水（約6，600m³）により、必要な原子炉補機冷却海水系の取水量を十分に確保

# 地質調査計画の概要について

## １．調査の目的

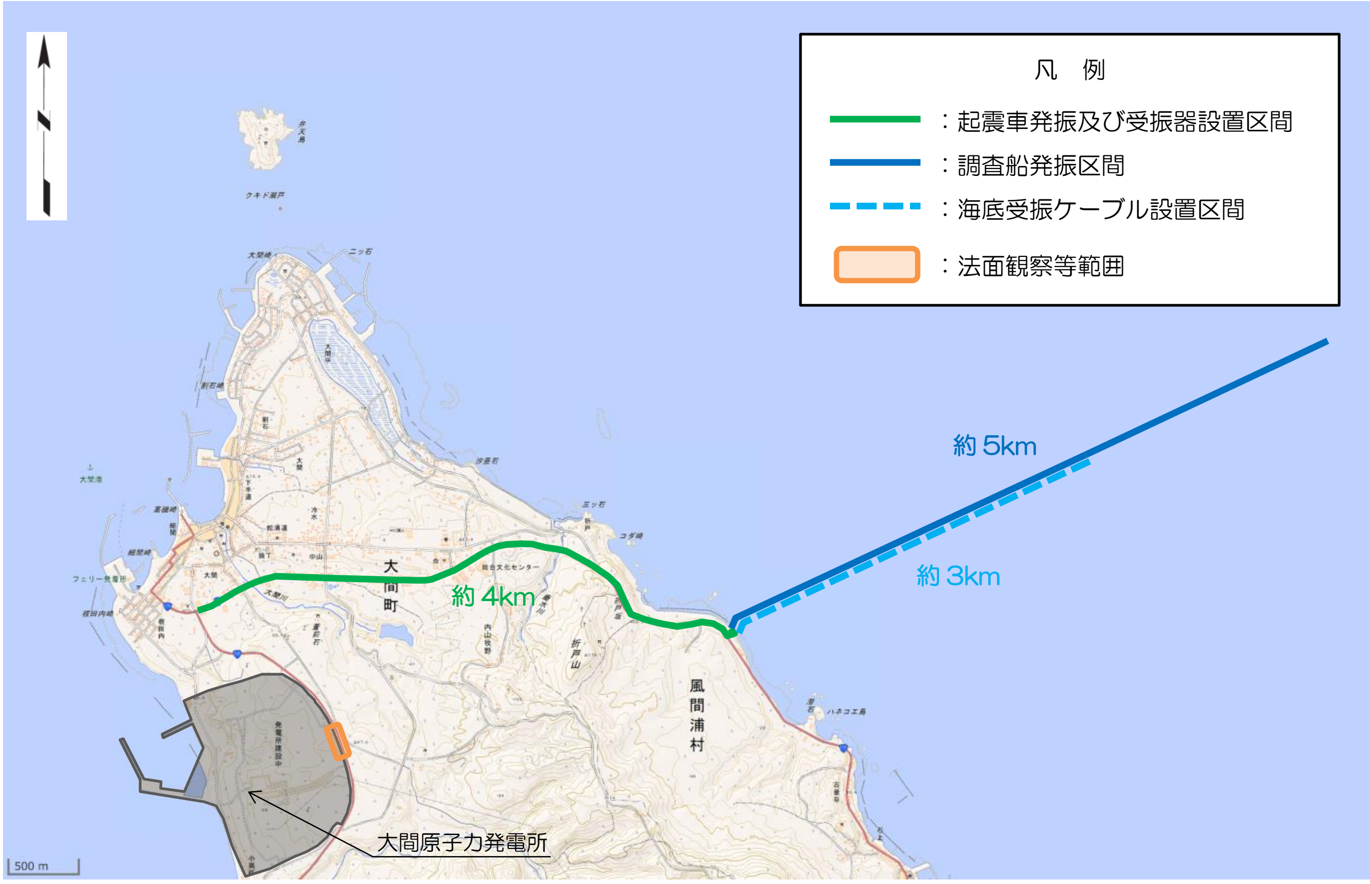
昨年開始した敷地周辺の地質調査データを整理・分析した結果を踏まえ，大間崎付近の弾性波探査等を実施します。

## ２．調査計画の概要

調査の項目，目的，内容及び範囲は，表１及び図１のとおりです。

表１　調査計画の概要

| 項　目 | 目　的 | 内　容 |
|---|---|---|
| 弾性波探査 | 大間崎付近の地質構造に係る補足データの取得 | 図２に示すとおり資機材を配置し，起振車（図３）及び調査船の船尾に設置した発振器（図４）で発振した弾性波を地表及び海底に設置した受振器で受振（図５）し，地質構造を把握 |
| 法面観察等 | 海成段丘面の地質情報等に係る補足データの取得 | 国道沿いの法面等において，表土を除去し地層を露出させた後，写真撮影，スケッチ，試料採取を行う法面観察（図６）等を実施 |




この地図は，国土地理院の地理院地図（電子国土 Web）を使用したものである。

図１　地質調査範囲

## ３．調査の時期

調査は，許認可手続きを経て，弾性波探査については５月中旬から２週間程度，法面観察等については３月下旬から３週間程度を予定しています。

なお，調査の進捗等に応じて調査時期は変わる場合があります。

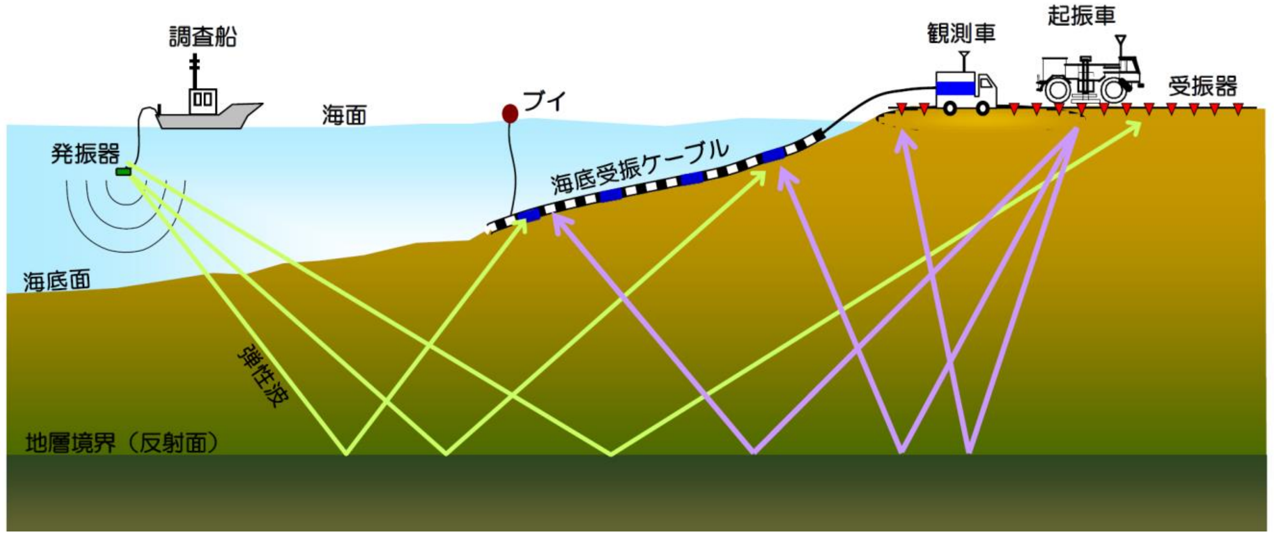



図２　弾性波探査概念図

図３　起振車による発振状況（事例）

図４　調査船による発振状況（事例）

図５　受振器の設置状況（事例）

図６　法面観察作業状況（事例）

以　上

**添付資料－３**

「青森県内原子力事業者間安全推進協力協定」における活動内容
（平成 28 年 4 月～平成 29 年 3 月）

| 活動項目 | 活動内容 | 備　考 |
| --- | --- | --- |
| １．平常時における安全管理等に係る協力活動 | リサイクル燃料貯蔵株式会社による講演会への参加<br>・　講演会「危機管理、火災防護に関する講演会」(6/21)<br>日本原燃株式会社による講演会への参加<br>・　防災講演会「安全マネジメントと防災対策」（9/5） | 次年度以降も継続 |
| | 原子力事業者防災業務計画の見直し等に関する情報共有 | |
| | 新規制基準等の対応状況（適合性審査に係る対応状況、安全性向上対策の実施状況等）に関する情報共有 | |
| ２．訓練等による原子力災害への対応能力向上のための協力活動 | 東北電力株式会社で行われた施設及び防災訓練（要素訓練）に係る相互見学を実施<br>・　施設見学（8/3）<br>・　電源車接続訓練（9/13）<br>・　緊急被ばく医療訓練（10/7） | 次年度以降も継続 |
| | 東北電力株式会社及び日本原燃株式会社にて実施した原子力防災訓練に関する情報共有 | |
| ３．取り纏め | 平成 29 年度の活動計画を作成 | 本計画に基づき平成 29 年度の活動を実施 |