保存版

原子力広報いばらき第10号は「全県版」のみ発行しております。

東海第二発電所の安全性の検証などの状況をお知らせします

県では、日本原子力発電株式会社 東海第二発電所の安全性について、県民の皆さまからいただいたご意見に基づく論点を東海第二発電所安全性検討ワーキングチームで検証しています。

今回の原子力広報いばらきでは、「地震対策」「電源対策」に係る論点のうち、県民の皆さまからのご意見が特に多かったものを抜粋して、その検証結果についてご紹介します。

また、「避難計画の実効性」の向上に向けて、市町村訓練と合わせて実施した検査や情報伝達などの訓練などについてもご紹介します。

東海第二発電所の安全性の検証

≪これまでの経緯≫

県は、福島第一原子力発電所事故後に策定された国の新たな規制基準（新規制基準）を踏まえた東海第二発電所の安全対策について、茨城県原子力安全対策委員会の下に東海第二発電所安全性検討ワーキングチームを設置し、県独自に検証を行っております。

また、県は、2018年に東海第二発電所に係る新規制基準適合性審査が終了したことを受け、2019年に国の安全審査の結果に係る住民説明会を開催するとともに、県民からの意見募集を実施しました。

現在、東海第二発電所安全性検討ワーキングチームでは、同ワーキングチームの委員からの意見に基づく論点に加え、この県民からの意見に基づく論点を加えた200を超える安全性の論点について、検証を行っています。

≪とりまとめの方向性≫

検証結果は、県民の皆さまに対して、以下のような視点を考慮し、安全対策によりどのような事故・災害にどの程度まで対応できるのかを具体的に示すこととしています。

・従来と比較して、どの程度安全性が向上するのか。
・安全上、どの程度余裕のある対策となっているのか。
（設備の強度や対応する人員・資機材等が、事故・災害の想定に対し、どれだけ余裕をもって用意されているか。）
・残余のリスクの明確化

東海第二発電所安全性検討ワーキングチームにおける委員の意見
住民説明会や意見募集で寄せられた安全性に関する県民意見
↓
集約・論点化

県民意見も踏まえた安全性の論点

項　目	論点数
地震対策	25
津波対策	25
自然現象対策（地震・津波以外）	15
火災対策	10
溢水（いっすい）対策	8
電源対策	11
重大事故対策	42
テロ対策	4
高経年化対策	30
その他（技術的能力等）	60
〈合計〉	230

□ 今回ご紹介する論点　※2025.1時点

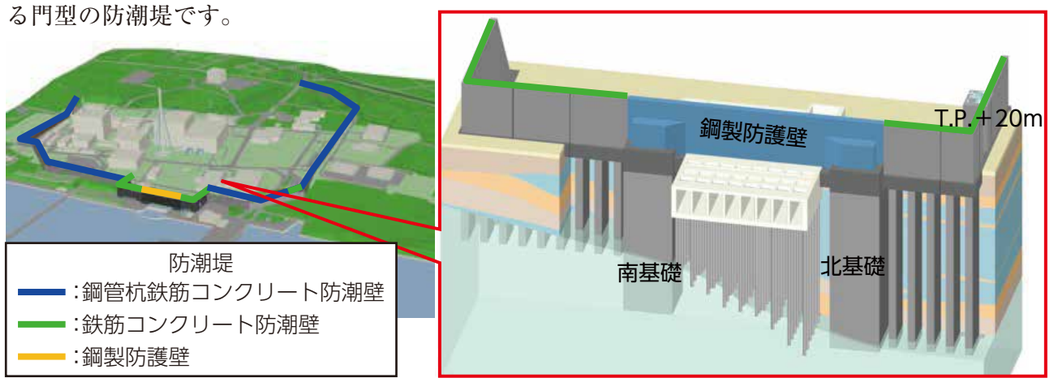
東海第二発電所　防潮堤（鋼製防護壁）の施工不備

日本原子力発電株式会社が2023年10月に公表した、東海第二発電所の防潮堤（鋼製防護壁）について、施工不備の概要について紹介します。

≪鋼製防護壁≫

東海第二発電所の防潮堤のうち、取水口の上部については杭が打てないため、「鋼製防護壁」と呼ばれる他のエリアとは異なる構造になっています。

鋼製防護壁は、南北に鉄筋コンクリート造の基礎を設置し、上部の鋼製の壁と接続し一体化する門型の防潮堤です。



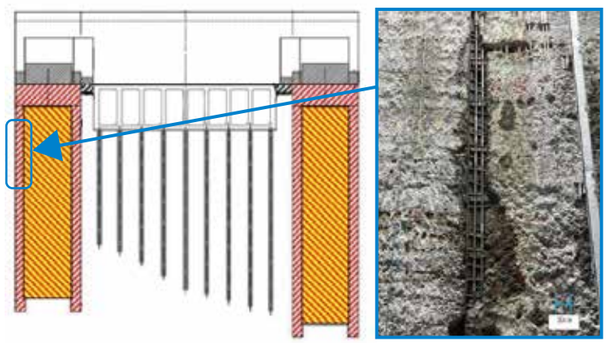
鋼製防護壁の構造イメージ

≪施工不備の概要≫

鋼製防護壁の基礎は、一辺が15.5mの正方形の角柱になっています。

基礎の構築手順は、まず柱の外側の部分を掘削し、鉄筋のカゴを入れた後にコンクリートを流し込むことにより鉄筋コンクリート製の外枠（地中連続壁部）を構築し、次に内側の部分（中実部）を掘削して鉄筋コンクリートを構築します。

日本原電は、この中実部を掘削した際、地中連続壁部に鉄筋の曲がりやコンクリートの未充填があることを確認したため、現在この工事を中断しています。


地中連続壁部の鉄筋の曲がり等の状況

≪今後の対応≫

日本原電は、不具合のあった地中連続壁部を残した上で、更に外側に鋼管杭を打つなどの対策により必要な強度を保つ構造に変更するとして、現在原子力規制委員会の審査を受けております。

県としても、変更後の構造により津波や地震に対してどの程度余裕を持った強度を有するのかなどについて、東海第二発電所安全性検討ワーキングチームにおいて、**今後新たな論点として検証していきます。**

▶今回の内容についてのご意見は、下記までお寄せください。
茨城県防災・危機管理部　原子力安全対策課
住所：〒310-8555 水戸市笠原町978番6　TEL：029-301-2922　FAX：029-301-2929
E-mail：gentai@pref.ibaraki.lg.jp　茨城県　原子力安全対策課　検索

古紙パルプ配合率60%再生紙を使用
2025.3

県民意見も踏まえた論点の検証結果

▶　東海第二発電所安全性検討ワーキングチームでは、2019年に実施した住民説明会や意見募集により県民の皆さまからいただいたご意見を踏まえた安全性に関する論点について検証しています。

▶　今回は、この検証結果のうち地震対策、電源対策に関する論点について、**県民の皆さまからのご意見が特に多かったものを抜粋して**紹介します。

※地震対策の概要についてはこちらも併せてご覧下さい。（原子力広報いばらき（全県版）第２号）
https://www.pref.ibaraki.jp/bousaikiki/genshi/koho/genshiryokukohoibaraki2021.html

【地震対策に関する論点】

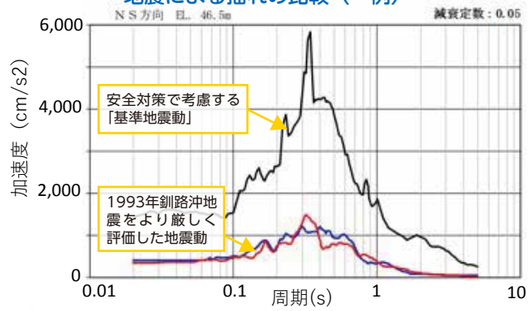
県民意見	論点化	県民意見を踏まえた論点	＋	委員指摘による論点	▶	検証する論点
72		16		9		25

【県民の方からいただいたご意見】
国の審査では太平洋プレートの海洋プレート内地震について詳しく検討していないけれど、1993年釧路沖地震（マグニチュード 7.5）と同規模の地震が発電所真下の海洋プレート（太平洋プレート）内で発生しても大丈夫？

【ワーキングチーム検証結果】（第 16 回、第 20 回）
震源位置に加え、地震による揺れを１．５倍にするなど、より厳しい条件を設定しても、発電所の**耐震設計の基準となる地震の揺れ（基準地震動、次ページで解説）の影響を下回ると評価されている**ことを確認しました。

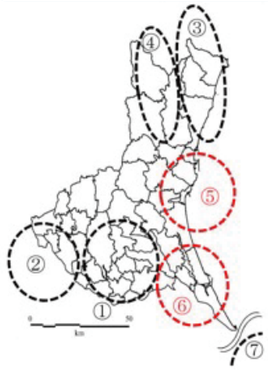
1993年釧路沖地震の震度分布（気象庁）

地震による揺れの比較（一例）



【県民の方からいただいたご意見】
茨城県が 2018 年 12 月に地震被害想定を見直したけれど、茨城県が想定する大規模な地震が発生しても発電所は大丈夫？

【ワーキングチーム検証結果】（第 16 回）
基準地震動は、茨城県の想定地震による地震動と同等又はより大きい（茨城県の想定地震より大きな地震を想定して耐震設計している）と評価されていることを確認しました。



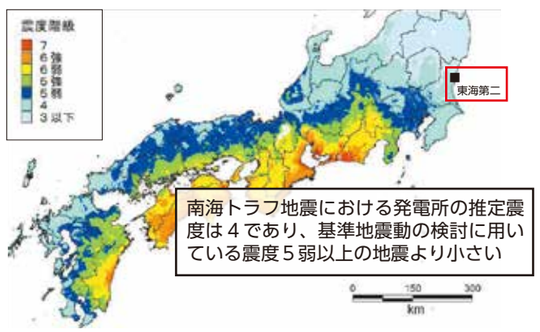
茨城県地震被害想定における想定地震
①茨城県南部の地震
②茨城・埼玉県境の地震
③F1断層、北方陸域の断層、塩ノ平地震断層の連動による地震
④棚倉破砕帯東縁断層、同西縁断層の連動による地震
⑤太平洋プレート内の地震（北部）
⑥太平洋プレート内の地震（南部）
⑦茨城県沖から房総半島沖にかけての地震

①～④、⑦については同じ地震を基準地震動策定段階で考慮
⑤、⑥については基準地震動策定段階で考慮していないため、追加の地震動評価を行い、基準地震動を下回っていることを確認

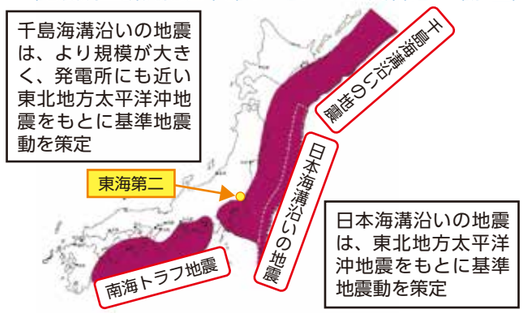
【県民の方からいただいたご意見】
南海トラフ地震など、他の地域で近い将来起こるとされている大地震が発生しても発電所は大丈夫？

【ワーキングチーム検証結果】（第 20 回）
基準地震動は、南海トラフ地震や、国の地震調査研究推進本部が想定している千島海溝沿いの地震などと比較して同等又はより大きな地震を考慮して設定されていることを確認しました。

南海トラフ地震が発生した場合の影響予測（内閣府（2012））



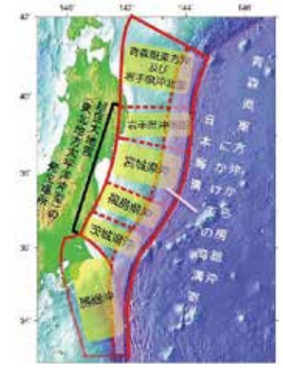
海溝型地震の長期評価
（地震調査研究推進本部ホームページ資料に一部加工）



【県民の方からいただいたご意見】
国の地震調査研究推進本部が2019年2月に日本海溝沿いの地震活動の長期評価を公表したけれど、ここで想定されている地震が発生しても発電所は大丈夫？

【ワーキングチーム検証結果】（第 16 回）
基準地震動は、国の地震調査研究推進本部が想定している地震と同等又はより大きな地震を考慮して設定されていることを確認しました。

評価対象地域・地震（地震本部（2019））



地震調査研究推進本部が想定している将来発生する地震のうち、本県沖に関する以下の地震について、地震動評価への影響を確認
①超巨大地震（東北地方太平洋沖型）
②ひとまわり小さいプレート間地震
③沈み込んだプレート内地震

①については同等の地震を基に基準地震動を策定している
②については①の規模を下回っている
③については茨城県の想定地震（本紙右上）と同じものである
　ことから、基準地震動を上回らないことを確認

※地震調査研究推進本部
阪神・淡路大震災の経験を活かし、地震に関する調査研究の成果を社会に伝え、政府として一元的に推進するために設置された特別の機関

※本資料は、ワーキングチームにおける検証結果を分かりやすく表現するため、出来る限り平易な記載としています。また、県民の方からいただいたご意見については、論点を明瞭にするため記載を概略しております。

県民意見も踏まえた論点の検証結果

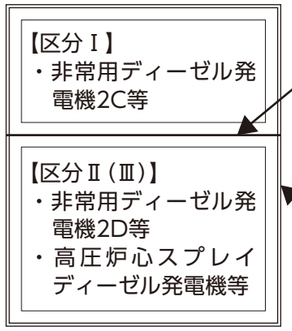
【電源対策に関する論点】 ※電源対策の概要についてはこちらも併せてご覧下さい。（原子力広報いばらき（全県版）第４号）
https://www.pref.ibaraki.jp/bousaikiki/genshi/koho/genshiryokukohoibaraki4.html

県民意見	論点化	県民意見を踏まえた論点	＋	委員指摘による論点		検証する論点
13		4		7		11

【県民の方からいただいたご意見】
福島第一原子力発電所の事故では地下にある電源設備が津波で一斉に使えなくなってしまったけれど、非常用の発電機や重要な配電盤は、火災や津波で全て同時に使えなくなることはないの？

【ワーキングチーム検証結果】(第 18 回)
電源設備は、**火災などで同時に機能を失わないよう物理的な分離や分散配備などの対策がとられている**ことを確認しました。

建屋内における物理的分離のイメージ



代替電源設備の位置的分散のイメージ

【県民の方からいただいたご意見】
福島第一原子力発電所の事故では外部電源が使えなくなって大変だったけれど、外部電源に対して何か対策はしているの？

【ワーキングチーム検証結果】(第 22 回)
外部電源の**受電設備の耐震強化を実施した**こと、また、外部電源の喪失に備えて**代わりの電源設備が追加で配備されている**ことを確認しました。

外部電源系統の耐震強化対策例（耐震性の高い受電設備への変更）

気中開閉所（変更前）

変更

ガス絶縁開閉装置（変更後）

代替電源設備の追加配備例

常設代替高圧電源装置×6台

可搬型低圧電源車×5台

解説　東海第二発電所の敷地に大きな影響を与える地震（検討用地震）と耐震設計の基準となる地震の揺れ（基準地震動）

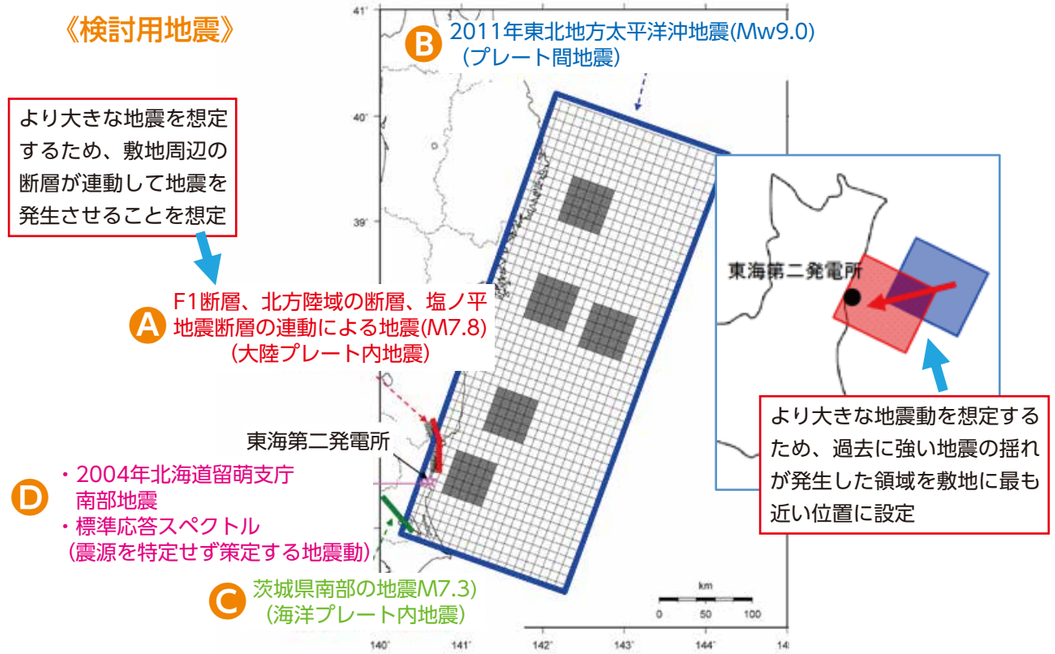
原子力発電所は、「施設を使用している間に極めてまれではあるが、発生する可能性があり、施設に大きな影響を与えるおそれがあると想定することが適切な地震動」として「基準地震動」を策定し、これに耐えるような耐震設計が求められています。

「基準地震動」の策定にあたっては、文献などによる過去の地震の調査や、大陸プレート内地震、プレート間地震、海洋プレート内地震等の発生様式ごとの地震の調査、活断層の調査が行われます。

調査の結果をもとに、敷地への影響が大きな地震として「検討用地震」を選び、これらの地震動を評価して「基準地震動」が策定されます。この際、大陸プレート内の地震のすべてを事前に評価できるとは限らないことから、震源を特定しない地震も考慮されます。

東海第二発電所の検討用地震と基準地震動

《検討用地震》

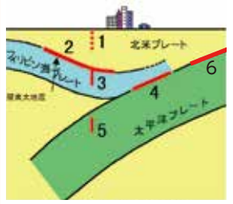


《基準地震動》

評価地震の種別	最大値（ガル）
Ⓐ大陸プレート内地震	903
Ⓑプレート間地震	1009
Ⓓ震源を特定せず策定する地震動	829
参考：2011年時点の基準地震動	600
Ⓒ海洋プレート内地震は他の地震動に包含される。	

※「ガル(Gal)」とは
地震動の大きさを加速度で表したもの。
1 Gal ＝ 1 cm/s(秒)2

地震の発生様式



1 地殻内の浅い地震
2 フィリピン海プレートと北米プレートとの境界の地震
3 フィリピン海プレート内の地震
4 フィリピン海プレートと太平洋プレートとの境界の地震
5 太平洋プレート内の地震
6 北米プレートと太平洋プレートとの境界の地震

Ⓐ大陸プレート内地震は１のタイプ
Ⓑプレート間地震は２、４、６のタイプ
Ⓒ海洋プレート内地震は３、５のタイプ

※ワーキングチームでの検証状況の詳細については、県ホームページをご覧ください。

避難計画の実効性の向上に向けた取り組み

市町村訓練と合わせて検査や情報伝達などの訓練を実施しました

県では、市町村の広域避難訓練と合わせて、住民の避難に使用するバスなどの配車システムの操作訓練や、避難退域時検査（避難や一時移転を行う際、避難経路上で放射性物質が付着していないかを調べる検査）訓練、いばらき原子力防災アプリを活用した避難指示などの情報伝達訓練を実施しております。

2024年度は、那珂市、常陸大宮市、常陸太田市の３市で実施しました。

今後、こうした訓練で明らかとなった課題の改善に取り組むとともに、定期的に訓練を実施することで、手順の効率化や防災要員の技術向上に努めてまいります。

＜避難退域時検査訓練＞
車両表面に放射性物質による汚染がないかを検査する様子

＜避難退域時検査訓練＞
車両表面の汚染箇所をふき取り除染する様子

＜避難退域時検査訓練＞
身体に放射性物質による汚染がないかを検査する様子

＜いばらき原子力防災アプリを活用した情報伝達訓練＞
市町村災害対策本部からアプリ上で避難指示を発令する様子

避難退域時検査の詳細は、こちらからご覧ください。
https://www.pref.ibaraki.jp/bousaikiki/genshi/kikaku/screening.html

いばらき原子力防災アプリ

県では、万が一の原子力災害時に、事故の状況や県民の皆さまがとるべき避難行動をわかりやすくお伝えするスマートフォンアプリを開発し、運用しております。

「いざ」という時の備えとして、ぜひダウンロードください。

いばらき原子力防災アプリの詳細は、こちらからご覧ください。
https://www.pref.ibaraki.jp/bousaikiki/genshi/koho/apuri.html

第２回茨城県原子力災害時の避難計画に係る検証委員会を開催しました

県では、「原子力災害時の避難計画に係る検証委員会」の第２回委員会を２月10日に水戸市内で開催しました。

今回の委員会では、原子力災害時に自治体が行う避難対策の内容を今後検証していくにあたり、その前提として、想定される避難などの規模をどう考えるかについて、議論が行われました。

委員会では、拡散シミュレーション結果から県が試算した避難対象人口（ＰＡＺ：６.５万人、ＵＰＺ：10.５万人、計17万人）を基準として、原子力災害時の避難対策の検証を進めていくことについて「おおむね妥当」と評価されました。そのうえで「拡散シミュレーション結果を活用して検証していく上では、シミュレーションの前提条件や、避難対象人口の試算に係る前提条件についてもよく整理し、県民に分かりやすく示していく必要がある。」などの意見もいただいており、引き続き議論してまいります。

このほか、各委員からは、「シミュレーションによる避難対象人口のほかに、避難の際には自主避難者が発生することなども考慮した上で避難対策を検証すべき。」などのご意見をいただきました。

検証の結果については、広報紙などで県民の皆さまに順次、お知らせしてまいります。

茨城県原子力災害時の避難計画に係る検証委員会の詳細は、こちらからご覧ください。
https://www.pref.ibaraki.jp/bousaikiki/genshi/kikaku/kensyouiinkai/kaisaikekka.html#dainikai

各媒体を通じた原子力広報を実施しております

県では、県民の皆さまに放射線や原子力の基礎知識の理解を深めていただくため、各種広報を実施しております。

「原子力ハンドブック」は、原子力などに対する基礎知識、安全・防災対策について分かりやすく解説し、冊子として広く配付するとともに、「いばらき原子力防災アプリ」でも閲覧することができます。

「原子力とエネルギーブック」は、小・中学生、高校生を対象に電子媒体で発行しており、原子力の基礎知識のほか、現在のエネルギー事情についても学ぶことができます。

各種広報は、県ホームページで閲覧・ダウンロードすることができます。

原子力広報冊子の詳細は、こちらからご覧ください。
https://www.pref.ibaraki.jp/seikatsukankyo/gentai/kikaku/nuclear/koho/01.html

いばらき原子力防災

📱いばらき原子力防災アプリのダウンロードはこちらから📱

Android はこちら
GET IT ON Google Play

iOS はこちら
App Store からダウンロード