

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 東海第二発電所について、県民の皆さまの安全、安心の確保の観点から、スケジュールありきではなく、安全性の検証を行うとともに、国や市町村などと連携し、実効性ある避難計画の策定に取り組んでいます。

今回の原子力広報いばらきでは、東海第二発電所の津波対策に関する安全性の検証の状況について紹介します。

また、「実効性ある避難計画」策定に向けた取り組みや、原子力の基礎知識についても紹介します。

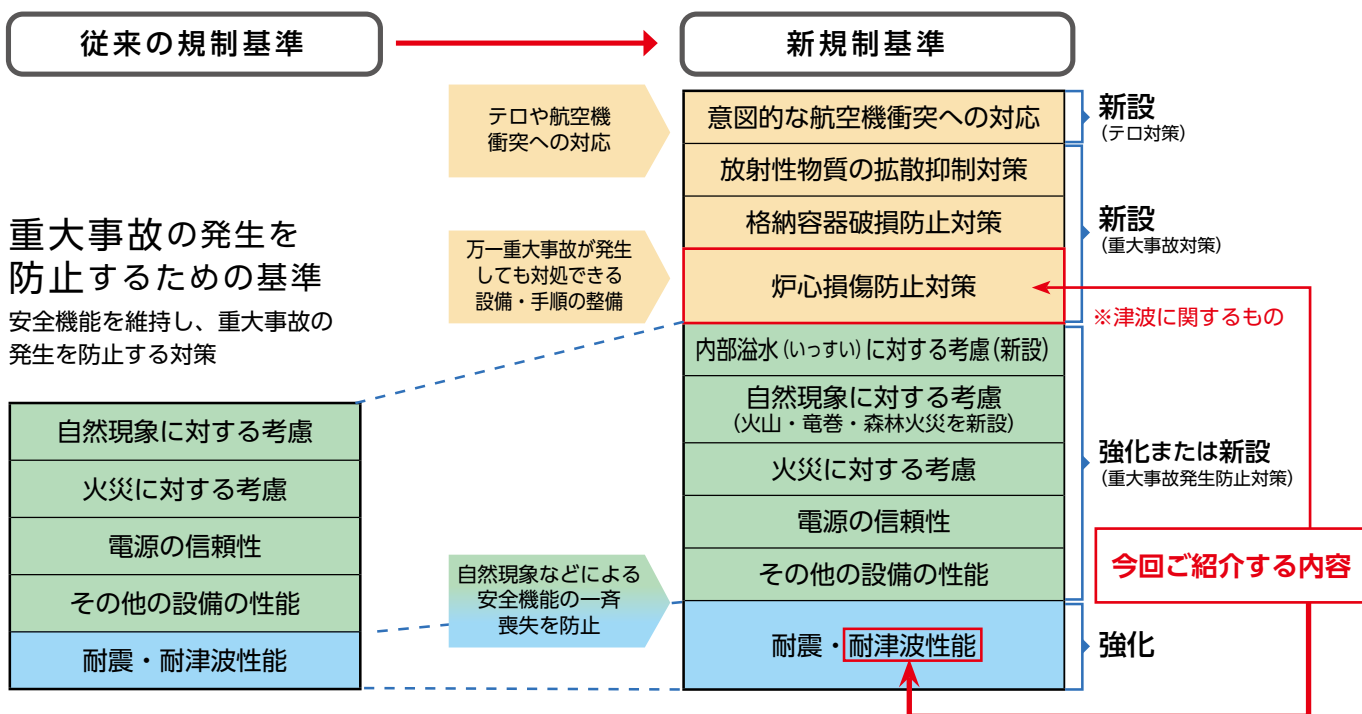
東海第二発電所の安全性の検証（津波対策）

安全性の検証の進め方

県の原子力安全対策委員会東海第二発電所安全性検討ワーキングチームでは、県民意見などを踏まえた200を超える安全性の論点について検証を行っており、県民の皆さまに対して、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 などの視点を考慮

福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえ強化された新規制基準（原子力規制委員会）



国の新規制基準(津波関係)の概要

耐津波設計(強化)

重大事故対策(新設)

最新の知見を踏まえ、建屋や設備などの設計の基本となる最大級の津波(基準津波)を策定

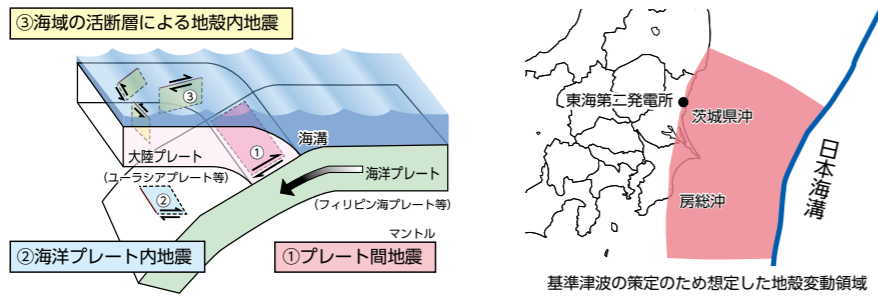
基準津波によって建屋や設備などの機能が損なわれないよう耐津波性を確保

設計を超える津波により想定される重大事故を防止する対策の有効性を確認

新規制基準を踏まえた東海第二発電所の津波対策

基準津波の策定

- ▶ 地震などに起因する津波を複数想定し、発電所への影響を評価。
- ▶ 影響が最大となる「茨城県沖から房総沖に想定するプレート間地震による津波」を基準津波として策定。

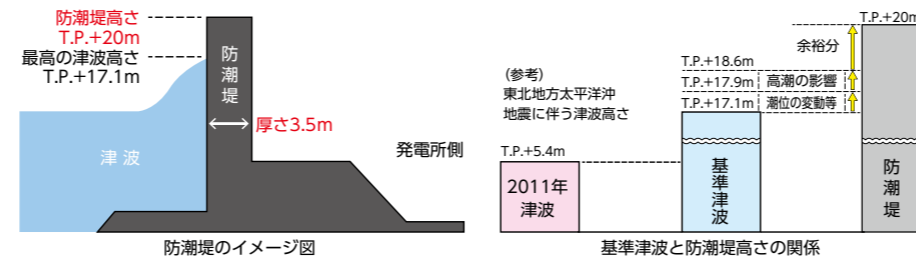


津波の発生要因	影響評価結果	基準津波
①プレート間地震	「茨城県沖から房総沖」で発生する津波が発電所に最も大きな影響を与える	最高水位：T.P.* +17.1m (防潮堤前面) 最低水位：T.P.* -4.9m (取水口前面)
②海洋プレート内地震	プレート間地震による津波の最大高さを上回る津波はない	
③海域の活断層による地殻内地震	プレート間地震による津波の最大高さを上回る津波はない	
地すべり・斜面崩壊 火山事象	文献調査などにより、発電所に影響を与える津波はない	

* T.P. : Tokyo peil (東京湾平均海面)

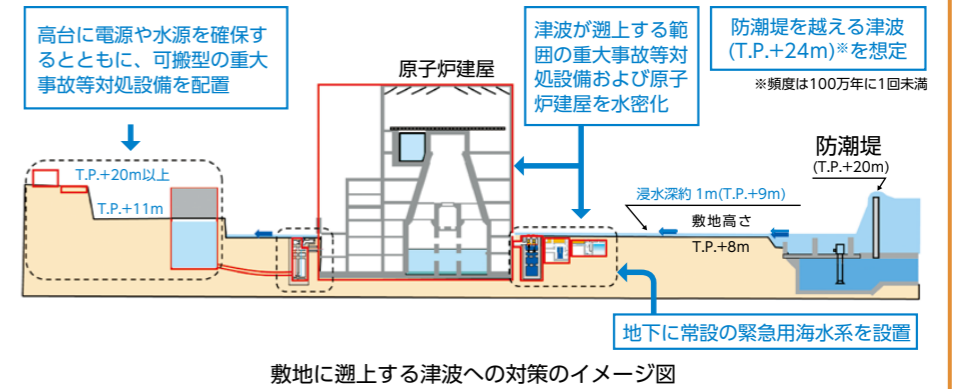
耐津波設計

- ▶ 津波の流入を防止するため、敷地を取り囲むように防潮堤を設置。
- ▶ 防潮堤の高さは、余裕分を考慮してT.P.+20mに設定。
- ▶ 防潮堤は、基準地震動、液状化、津波波力、漂流物の衝突等を考慮しても損傷しないよう設計。
- ▶ 開口部の止水処置や引き波時の取水性も確保。



設計を超える津波を想定した重大事故対策

- ▶ 万一、防潮堤を越える津波(敷地に遡上する津波:T.P.+24m)により、津波が敷地に流入した場合でも重大事故に至らないよう、原子炉建屋の水密化、緊急用海水系の設置、可搬型設備の高台への配備等を実施することにより、原子炉の冷却機能を確保。



県民意見などを踏まえた論点の検証

○ 県では、2019年1月から2月にかけて東海村など5会場において、県民を対象とした原子力規制庁による東海第二発電所の新規制基準適合性審査の結果について住民説明会を開催するとともに、同年1月から3月にかけて安全性に係る意見募集を実施しました。

- 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(計1,215件)のうち、津波対策に関するご意見は55件あり、それらのご意見を6の論点に整理しました。
- 東海第二発電所安全性検討ワーキングチームにおいては、津波対策について、委員の指摘による論点に、県民意見を踏まえた6の論点を加えた23の論点について、検証を進めています。

基準津波の策定に係る論点

- ▶ 基準津波策定に当たり、どの程度の保守性(安全側の評価)を確保しているか
- ▶ 津波評価モデルの妥当性(評価モデルでの解析結果と東北地方太平洋沖地震による実際の津波の遡上範囲の比較等)
- ▶ 港湾内の局所的な津波の増幅の有無 など

耐津波設計に係る論点

- ▶ 防潮堤などの具体的な構造および耐津波強度に係る評価
- ▶ 設計で考慮する漂流物の選定の考え方(例：大型船舶等)
- ▶ 津波襲来時に打ち寄せられる土砂や泥などによる取排水への影響 など

設計を超える津波を想定した重大事故対策に係る論点

- ▶ 防潮堤を越えて敷地に遡上する津波の発生確率
- ▶ 敷地に遡上する津波に対する電源の防護対策
- ▶ 可搬型重大事故等対処設備の位置的分散の考え方
- ▶ 敷地に遡上する津波発生時におけるアクセスルートの確認方法 など

東海第二発電所安全性検討ワーキングチームの概要

- ・ 2014年に県原子力安全対策委員会の下に設置。
- ・ 地震学、津波工学、原子炉工学、放射線障害、環境放射能、建築構造地震工学、原子力材料技術(経年劣化評価)等の専門家10名で構成。

その他の論点

- ▶ 津波襲来時の作業員の対応と避難との関係
- ▶ 津波襲来情報などを得るための潮位計およびその運用 など

※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。



「実効性ある避難計画」 策定に向けた取り組み

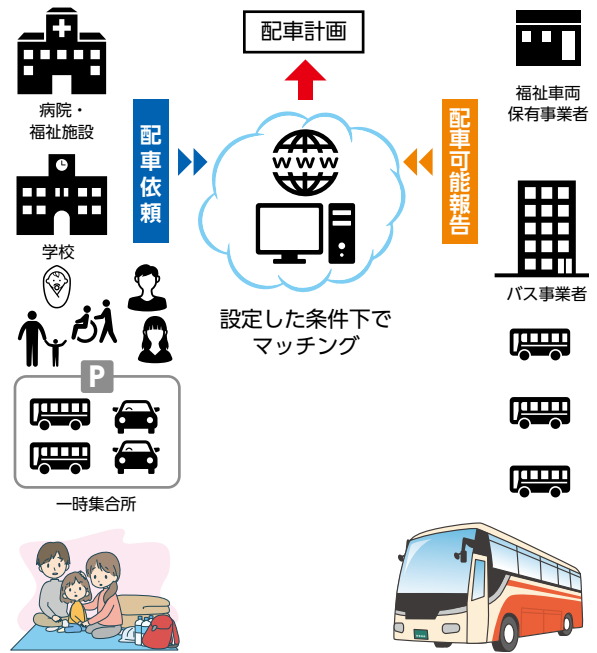
「バス等配車オペレーションシステム」の整備

- 県では、避難などの際に住民などが待つ一時集合所へ迅速かつ効率的にバスや福祉車両の配車を行うため、自動で配車計画を導き出すためのシステムの開発を進めています。
- 2021年11月に、那珂市が実施した東海第二発電所における原子力災害を想定した住民避難訓練に合わせて、那珂市、交通事業者、医療機関・社会福祉施設が参加して、バスを配車し避難の手順を確認するシステム操作訓練を実施しました。
- 今後も訓練を通じて、システムの改善を図ってまいります。



操作訓練の様子

システムのイメージ



原子力の基礎知識

「放射線とは」

放射線とは

- 放射線は光とよく似た性質と高いエネルギーを持っていますが、目には見えませんし、体に当たったという感覚がありません。
- しかし、物質を通り抜けたり、体内でDNA（遺伝子）を傷つける性質を持っており、その性質は放射線の種類によって異なります。

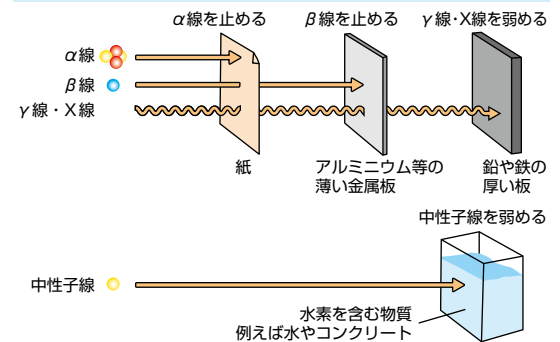
放射線の種類は

- 放射線には、原子核から飛び出してくる粒子や電磁波の種類に応じて α （アルファ）線、 β （ベータ）線、 γ （ガンマ）線などがあります。他にも中性子線など、さまざまな放射線が知られています
- α 線は紙1枚、 β 線はアルミニウムなどの薄い金属板、 γ 線やX（エックス）線は鉛や鉄の厚い板などで遮ることができます。

放射線と放射性物質の違い：たき火にたとえると
 熱線・光線にさらされる → 放射線にさらされる
 熱量が大きければ火傷する ⇔ 線量が大きければ健康に影響する
 火の粉⇨放射性物質 → 汚染 → 被ばく



放射線の種類と透過力



【出典】環境省「放射線による健康影響等に関する統一な基礎資料 平成30年度版」

▶ 今後の紙面作成の参考とさせていただきますので、ご意見がございましたら、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 (広域避難計画に関すること、広報紙全般に関すること)
 TEL：029(301)2916 (安全性の検証に関すること) FAX：029(301)2929 E-mail：gentai@pref.ibaraki.lg.jp



古紙パルプ配合率15%再生紙を使用

茨城県 原子力安全対策課 検索 (https://www.pref.ibaraki.jp/soshiki/seikatsukankyo/gentai/index.html)