福島第二原子力発電所における
日本海溝・千島海溝沿いの地震に伴う津波影響評価

２０２０年9月１４日

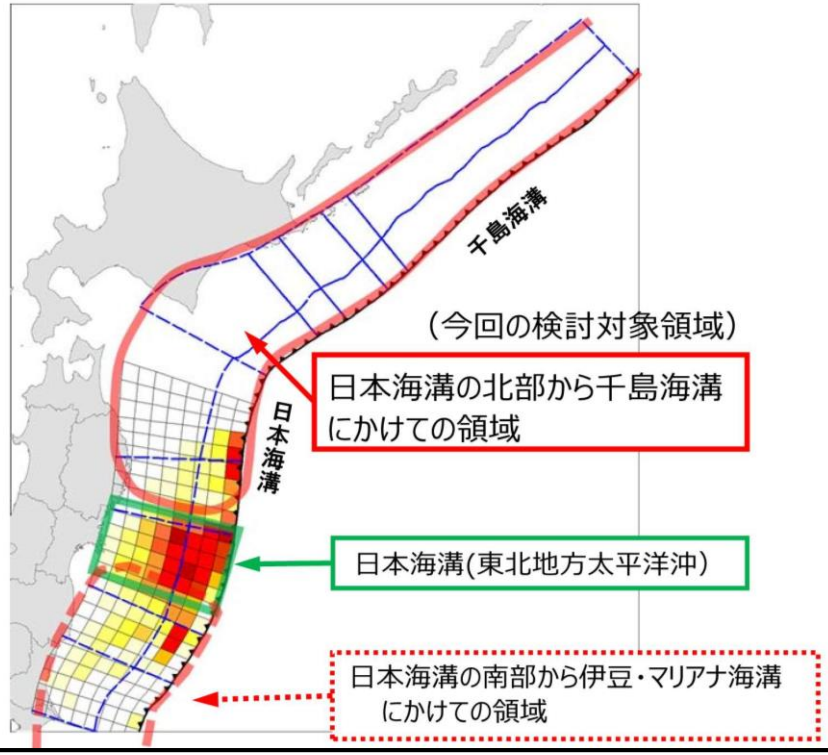
東京電力ホールディングス株式会社
福島第二原子力発電所

内閣府検討結果公表 概要

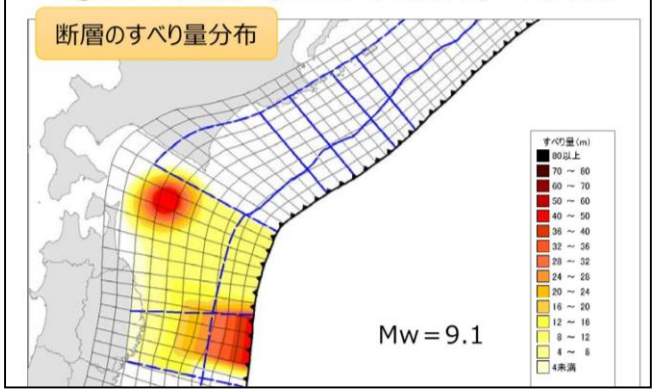
TEPCO

- 2020.4.21 内閣府が「日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震モデル」を公表。
- 日本海溝沿い北部の領域と千島海溝沿いの領域に区分けして検討。それぞれ「日本海溝（三陸・日高沖）モデル」（Mw9.1）と「千島海溝（十勝・根室沖）モデル」（Mw9.3）とされ、いずれも最大クラスの津波の発生が切迫している、とされている。

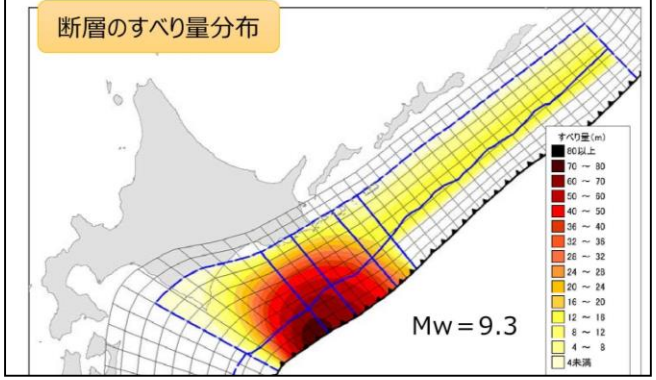
○「日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震モデル検討会」での検討対象領域



【①日本海溝（三陸・日高沖）モデル】



【②千島海溝（十勝・根室沖）モデル】



2020.4.21内閣府公表資料より抜粋

津波解析の解析条件・解析モデル

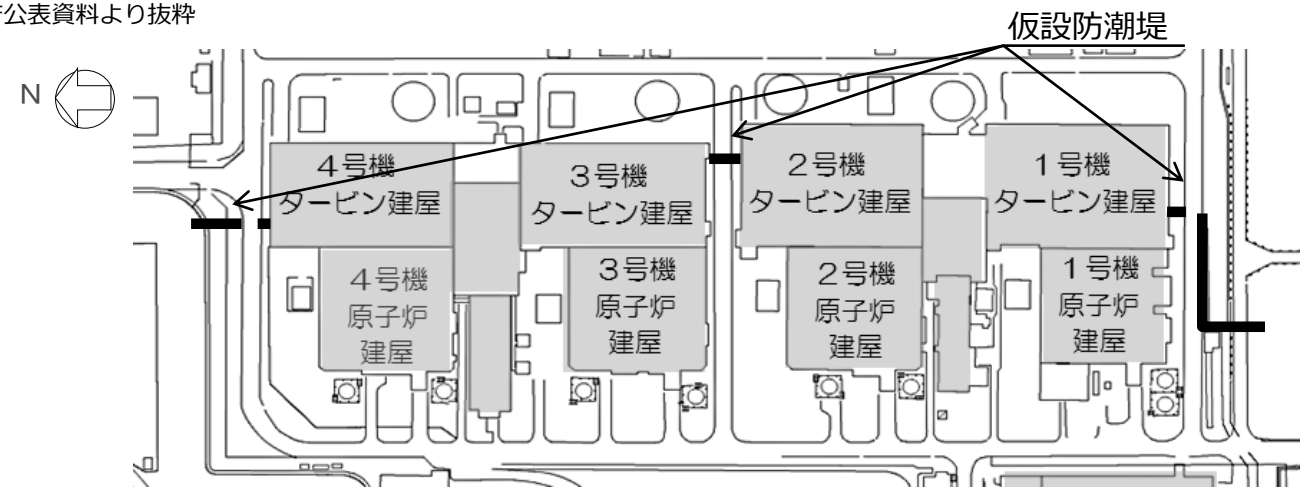
TEPCO

- 福島第二原子力発電所周辺の津波の高さは、日本海溝（三陸・日高沖）モデルの影響が大きいため、日本海溝モデルにて影響を確認。
- 内閣府公表内容の津波解析条件等を確認、内閣府より津波波源モデルを入手し、津波解析を実施。

解析条件の比較

項目	内閣府※	当社
支配方程式	非線形長波式	同左
初期水位	断層モデルから計算される鉛直変位に水平変位の寄与を加算し、Kajiuraフィルターを適用	同左
潮位条件	朔望平均満潮位	同左
地震による地殻変動	海域：隆起・沈降を考慮 陸域：沈降のみ考慮	海域・陸域とも：隆起・沈降を考慮 （ただし、陸域で隆起する領域はほとんど存在しないため内閣府解析条件とほぼ同一）
堤防等施設	津波が越流した段階で破堤	防波堤：健全 （防波堤はより規模の大きい東北地方太平洋沖地震津波後においても、おおよその形状は保持された実績を考慮） 仮設防潮堤：考慮
海底地形	－	広域：(財)日本水路協会による地形データ 発電所近傍：深浅測量による地形データ

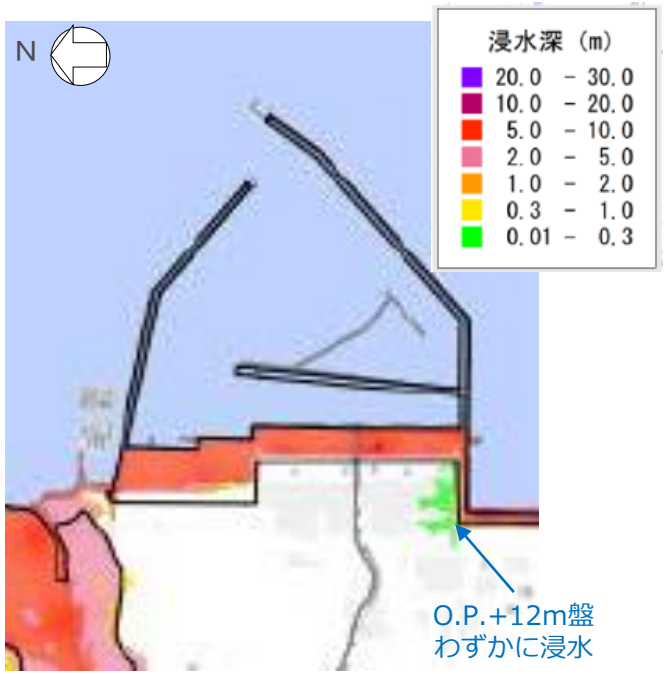
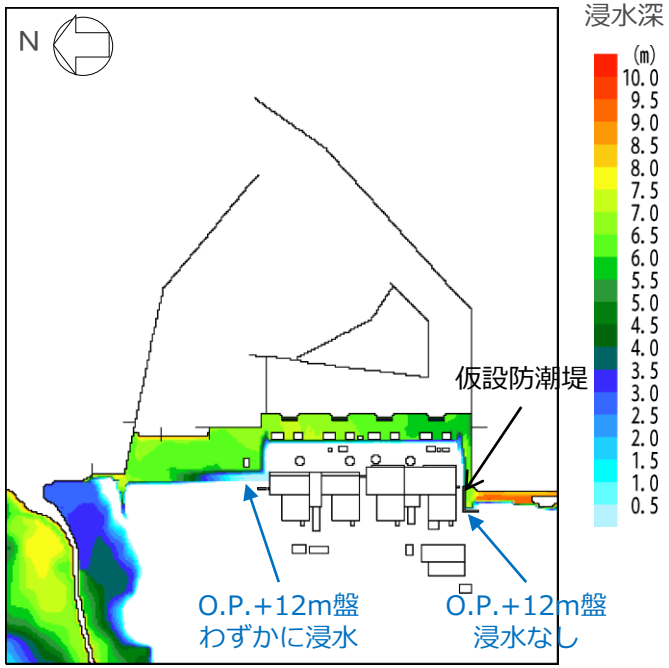
※ 2020.4.21内閣府公表資料より抜粋



津波解析結果 概要

TEPCO

- 内閣府公表資料では、主要建屋設置エリア（O.P.+12m盤）の南側がわずかに浸水。
- これに対して当社津波解析では、主要建屋設置エリアの北側がわずかに浸水、南側は浸水しない結果となった。

内閣府※	当社
	

※ 2020.4.21内閣府公表資料より抜粋

最大浸水深分布の比較

まとめ

TEPCO

- 内閣府により切迫している可能性が高いとされた、日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震に伴う津波について、津波解析を実施し、あらためて福島第二原子力発電所への影響を検討した。

- 検討の結果、主要建屋設置エリア（O.P.＋12m盤）の北側がわずかに浸水するものの、原子炉建屋への浸水はない。

- 海水熱交換器建屋への浸水は否定できないものの、設備の復旧対応に加え、「福島第二原子力発電所における新規制基準を考慮して策定した地震動及び津波について」（平成26年10月3日公表）の検討時に策定した機動的対応により、使用済燃料プール内の燃料の健全性を確保可能と考える。

1. 福島第二原子力発電所の地震動・津波について

東京電力　1

福島第二原子力発電所についても，新規制基準を考慮した地震動および津波の案を策定

☞策定結果は以下の通り

＜地震動策定結果　水平方向　最大加速度値（gal）＞

今回		東北地方太平洋沖地震	従来	
地震動①	900	427	基準地震動Ss-1	450
地震動②	556		基準地震動Ss-2	600
			基準地震動Ss-3	450

※①は，敷地に影響をあたえる地震の評価結果を踏まえて設定。これに加えて，2011年東北地方太平洋沖地震を踏まえて想定した地震の詳細な手法による評価結果を②として個別に設定。

＜津波策定結果（m）＞

	今回	東北地方太平洋沖地震浸水高	従来
最高水位	O.P.+27.5 1号炉取水口前面	O.P.+15.9 1号機南側	O.P.+5.0 熱交換器建屋付近

※今回策定した地震動・津波について

原子力規制庁より示された新規制基準や最新の知見により，**発電所において最も厳しい条件になるように策定。**発生確率は1万年～100万年に一度程度。

＜平成26年10月3日公表資料＞

2. 燃料冷却にかかわる安全確保と今後の対応

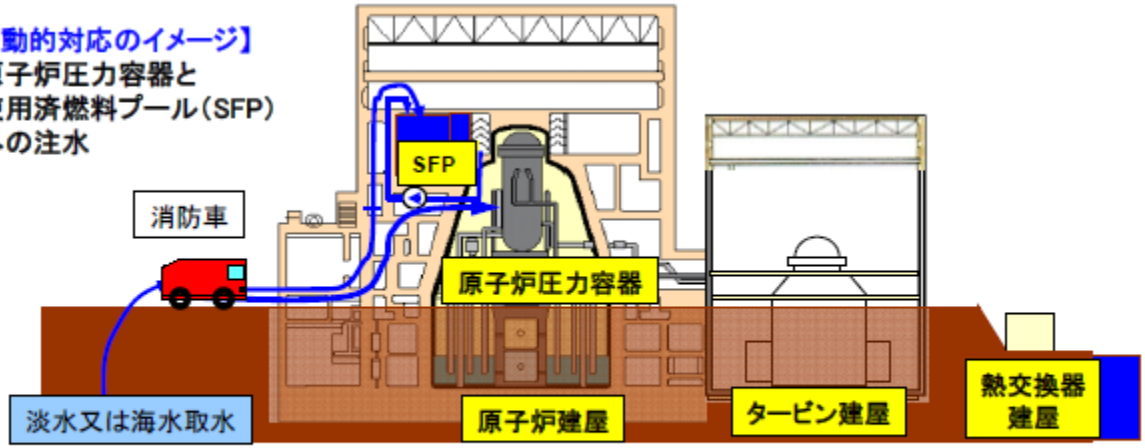
東京電力 2

☞新規制基準を考慮した地震動や津波に対しても**原子炉建屋は維持され，使用済燃料プール（SFP）や原子炉圧力容器（現在燃料がある2F3）も維持**される。

☞発電所が停止してから3年以上経過し，崩壊熱が小さく，SFPや原子炉の温度上昇に時間的余裕がある。消防車などによる注水（機動的対応）にて**燃料の健全性が確保できるよう手順を定め，訓練を実施**している。

☞停止中の燃料冷却の信頼性をさらに向上するため，**SFP冷却設備（注水・除熱）の強化**を検討し，実施していく。

【機動的対応のイメージ】
原子炉圧力容器と使用済燃料プール（SFP）への注水



＜平成26年10月3日公表資料＞