

平成26年5月12日

原子力所在地域首長懇談会 座長
東海村長 山田 修 殿
県央地域首長懇話会 座長
水戸市長 高橋 靖 殿

日本原子力発電株式会社
取締役社長 濱田 康 男

東海第二発電所の設置変更許可申請(安全審査申請)に係る確認・要請について[ご回答]

平成26年4月30日付で貴原子力所在地域首長懇談会並びに貴県央地域首長懇話会から頂きました、平成26年4月17日付関係首長殿への東海第二発電所に係る安全審査申請に向けた準備状況に関するご説明資料及び4月22日付公表の情報提供資料等の内容に関する確認・要請につきましては、別紙のとおりご回答申し上げます。

記

・別紙

東海第二発電所の設置変更許可申請(安全審査申請)に係る確認・要請について[ご回答]

以 上

平成26年5月12日
日本原子力発電株式会社

東海第二発電所の設置変更許可申請(安全審査申請)に係る確認・要請について[ご回答]

1. 地震対策

地震対策については、住民向け資料に基準地震動として3波を策定している旨の記載はあるが、基礎地盤の評価は記載されていない。当市が3月14日に受けた説明においては、評価項目として、すべり、支持力、基礎底面の傾斜において、評価基準値を満足しているとのことであるが、ポイントとなる重要事項であり、住民向け資料にも安全性の評価について記載してほしい。

【回答】

基礎地盤の評価結果等について、今後実施する地域住民の皆様への広報資料に取り入れるようにいたします。具体的には、「東海第二発電所の安全対策に関する地域の皆様方への情報提供の状況及び今後の対応について」に従って、住民の皆様にわかりやすい表現にする等工夫して今後発行予定の新聞折込みチラシ等に反映してまいります。

今後、地域住民の皆様にお知らせする内容例は、以下のとおり考えております。

基礎地盤評価

要求事項

耐震設計上重要な建屋等は、基準地震動による地震力が作用した場合においても、当該施設を十分に支持することができる地盤に設けること。



原子炉建屋基礎地盤の評価を実施

すべり評価※1が基準値1.5※2を上回っていること、原子炉建屋の地震時最大設置圧※3に対しても十分な支持力を有していること、地震時の原子炉建屋の揺れによる傾斜は小さく問題ないことを確認しました。
また、原子炉建屋等重要施設の周辺には、地震の発生によって安全機能に重大な影響を与えるおそれのある斜面は存在しないことを確認しました。

- ※1：地震時の地盤を滑らそうとする力（滑動力）と地盤の強さの比
- ※2：基礎地盤及び周辺斜面の安全性に関わる審査ガイドによる基準値
- ※3：地震時の建物の揺れにより地盤に作用する力

なお、耐震重要施設については、基準地震動 S_s による地震力に対して安全機能が損なわれない設計であることを工事計画認可申請を含む詳細設計の中で確認していき、その評価結果より、必要に応じてサポートの追設、改造等耐震強化を実施してまいります。

2. 竜巻対策

竜巻対策として、屋外資機材等を固縛するとの説明であるが、その考え方を確認したい。

【回答】

自治体殿へのこれまでのご説明資料及び4月22日に弊社がホームページ等にて公表しました申請概要資料（A3版）にて、竜巻への主な対策例として「飛来物とならないように屋外配置の資機材等を固縛」と記載いたしました。

竜巻飛来物への具体的な対応については、現在、現場調査及び飛来物評価を行い、対策の検討を進めているところであり、これらの結果を取り纏めた段階で、内容について改めてご報告をさせていただきます予定です。

（参考）竜巻飛来物の飛散防止対策について

東海第二発電所における竜巻飛来物の飛散防止対策は、設計竜巻により飛来物となり得る物品の現場調査を行った結果に基づき、基本的に①～③で対応することとし、運用上問題があるもの（可搬型設備の車両など）、対応が困難なもの（大型の定検用資機材）については④で対応する方針です。

- ① 敷地外への移動 ② 建屋内への収納 ③ 撤去 ④ 飛散防止措置

飛散防止措置は、飛来評価（設計竜巻風速で飛ぶか、飛ばないかの評価）を行い、飛来するもの全てについて行うこととし、具体例は以下のとおりです。

- ・車両…アンカーボルトもしくはウエイト+ワイヤーによる固定
- ・大型の定検用資機材…アンカーボルト+ワイヤーもしくは固定プレートによる固定
- ・鋼製パイプ、仮設用足場材…単品で置かず、飛ばない本数でまとめて固縛
- ・コンテナ…車両と同様
- ・マンホールの蓋…アンカーボルト+固定プレートで固定

上記の運用に関してはマニュアル化し、社員、協力会社・関係会社社員に対して教育、周知徹底を図ってまいります。

3. 森林火災等

東海第二原子力発電施設からわずか 2 km に位置する茨城港日立港区では、第 5 埠頭の危険物取扱施設用地において、東京ガス(株)により、地上式としては世界最大規模となる容量 23 万 kL の LNG タンクを含む液化天然ガス(LNG)基地を平成 27 年度中の完成を目指して建設中であり、基地と各地を結ぶパイプラインの整備にも取りかかっている。今回の申請書類の近隣産業施設等の火災においては、半径 10 km 圏内にコンビナート等はないとしているが、近い将来に確実に建設される施設をどのように評価するのかを含め、明確にしてほしい。

【回答】

森林火災（外部火災）の評価のうち、近隣の石油コンビナート等の立地状況について、今後実施する地域住民の皆様への広報資料に取り入れるようにいたします。具体的には、「東海第二発電所の安全対策に関する地域の皆様方への情報提供の状況及び今後の対応について」に従って、住民の皆様にわかりやすい表現にする等工夫して今後発行予定の新聞折込みチラシ等に反映してまいります。また、ご指摘の茨城港日立港区の LNG 基地については評価を実施しておりますので、今後、当該広報資料に反映してまいります。

なお、申請後の国の安全審査においては、これらの評価結果も提示し、その妥当性について確認をいただく予定です。

(参考)

当該 LNG 基地に対する影響評価は既の実施しており、発電所に影響を及ぼさないことは確認済みです。

<条件>

貯蔵ガス：LNG（液化天然ガス）
容量：23 万 kL
ガス密度：424.8 kg/m³
石油類の K 値：714（評価ガイド記載の数値）
貯蔵設備の W 値：312.576（コンビナート等保安規定の数値）

<評価内容及び結果>

貯蔵ガスの漏えい、引火によるガス爆発の影響を評価しました。

上記条件より求まる危険限界距離^{*}は 350m であり、当該 LNG 基地から発電所敷地までの離隔距離は 1.5km 以上であることから問題ないとの結果を得ています。

^{*}危険限界距離…ガス爆発の爆風圧が 0.01MPa 以下になる距離。（人体に対して影響を与えない爆風圧）

4. 火災防護対策

火災発生防止の概念に基づきケーブルに防火塗料を塗布することとしているが、火災発生防止ではなく、延焼防止の概念に当たるものではないか、確認したい。

ケーブル全長とは何を指すのか。防火塗料対策を実施する内容と範囲を明確にしてほしい。

【回答】

ケーブルは、過電流等による過熱・損傷を原因とした火災発生を防止するために保護装置と遮断器等の組合せにより、故障回路の切離しを行う設備としています。また、火災の発生防止策として、不燃性材料及び難燃性材料を使用することが要求されており、ケーブルに防火塗料（延焼防止材料）を塗布することで、難燃ケーブルと同等な性能を有することを検証し、「着火し難く、著しい燃焼をせず、燃え広がらない性質」を持つことにより、火災の発生を防止します。

なお、防火塗料を塗布する際には、ケーブルトレイに複数敷設したケーブルに対して一度に塗布するので、施工範囲等の目安として、ケーブルの全長ではなく、ケーブルトレイの長さを示す方が適切です。東海第二発電所のケーブルトレイの状況は以下のとおりです。

ケーブルトレイに敷設しているケーブルに対し防火塗料を塗布するため、対策範囲のトレイ長を試算しています。トレイの全長は約 18,500m です。

内訳は、安全設備を含む原子炉建屋と複合建屋で約 10,000m であり、このうち約 8,000m が安全設備で、約 2,000m が非安全設備です。さらに、タービン建屋で約 8,000m、廃棄物建屋で約 500m となります。

5. 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備

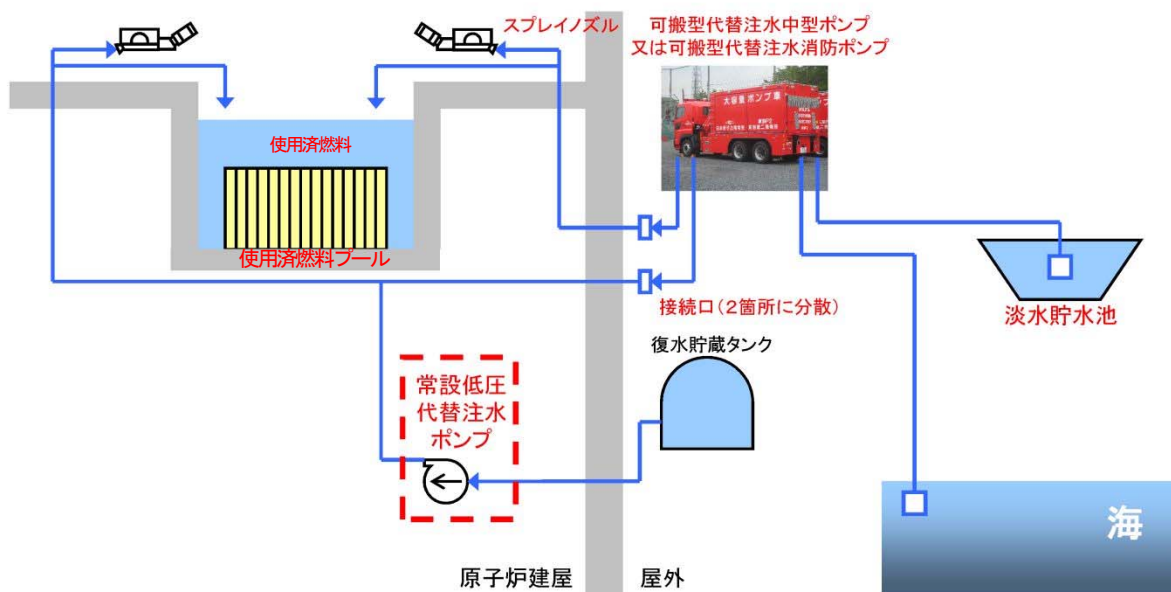
使用済燃料プールの冷却対策については、住民向け資料 P3 の下段に箇条書きで記載されているが、使用済燃料プールの冷却対策については、原子炉が再稼働しなくても対策が必要で、その対策は重要であることを住民向け資料に図示し、周知してほしい。

【回答】

使用済燃料プールの冷却対策の具体的内容について、今後実施する地域住民の皆様への広報資料に取り入れるようにいたします。具体的には、「東海第二発電所の安全対策に関する地域の皆様方への情報提供の状況及び今後の対応について」に従って、住民の皆様を図を活用する等わかりやすい表現にして、今後発行予定の新聞折込みチラシ等に反映してまいります。

今後、地域住民の皆様にお知らせする内容例は、以下のとおり考えております。

使用済燃料プールの安全確保対策に関して、常設の代替ポンプ及び可搬型の代替ポンプを用いて、プールへの注水機能及びスプレイ機能を確保します。



6. 放射性物質の拡散を抑制するための設備

放射性物質の拡散を抑制するための設備については、住民向け資料 P3 の下段に箇条書きで可搬型放水装置の配備、海洋への拡散抑制設備の配備が記載されているが、わかりやすく図示して周知してほしい。

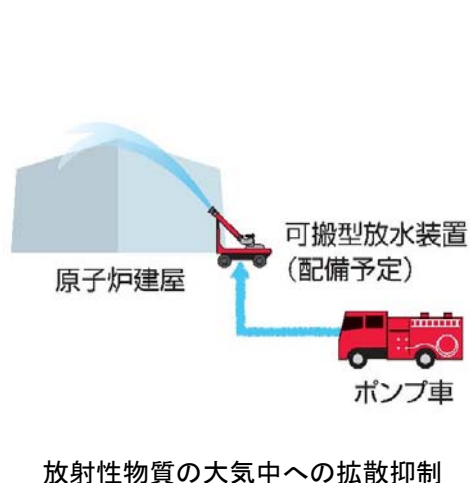
格納容器破損の事態となった時の環境評価（放射性物質の放出の評価、被曝の評価）は実施したのか、今後実施するのか。今後どう説明するのか確認したい。

【回答】

放射性物質の拡散を抑制するための設備（可搬型放水装置の配備、海洋への拡散抑制設備）について、今後実施する地域住民の皆様への広報資料に取り入れるようにいたします。具体的には、「東海第二発電所の安全対策に関する地域の皆様方への情報提供の状況及び今後の対応について」に従って、住民の皆様によりわかりやすい表現にする等工夫して今後発行予定の新聞折込みチラシ等に反映してまいります。

今後、地域住民の皆様にお知らせする内容例は、以下のとおり考えております。

放射性物質の拡散抑制に関して、可搬型放水装置による原子炉建屋等への放水による放射性物質の大気中への拡散抑制（左図）及び海洋への拡散抑制設備（汚濁防止膜）による汚染水の外洋への拡散抑制（右図）のための手段を確保します。

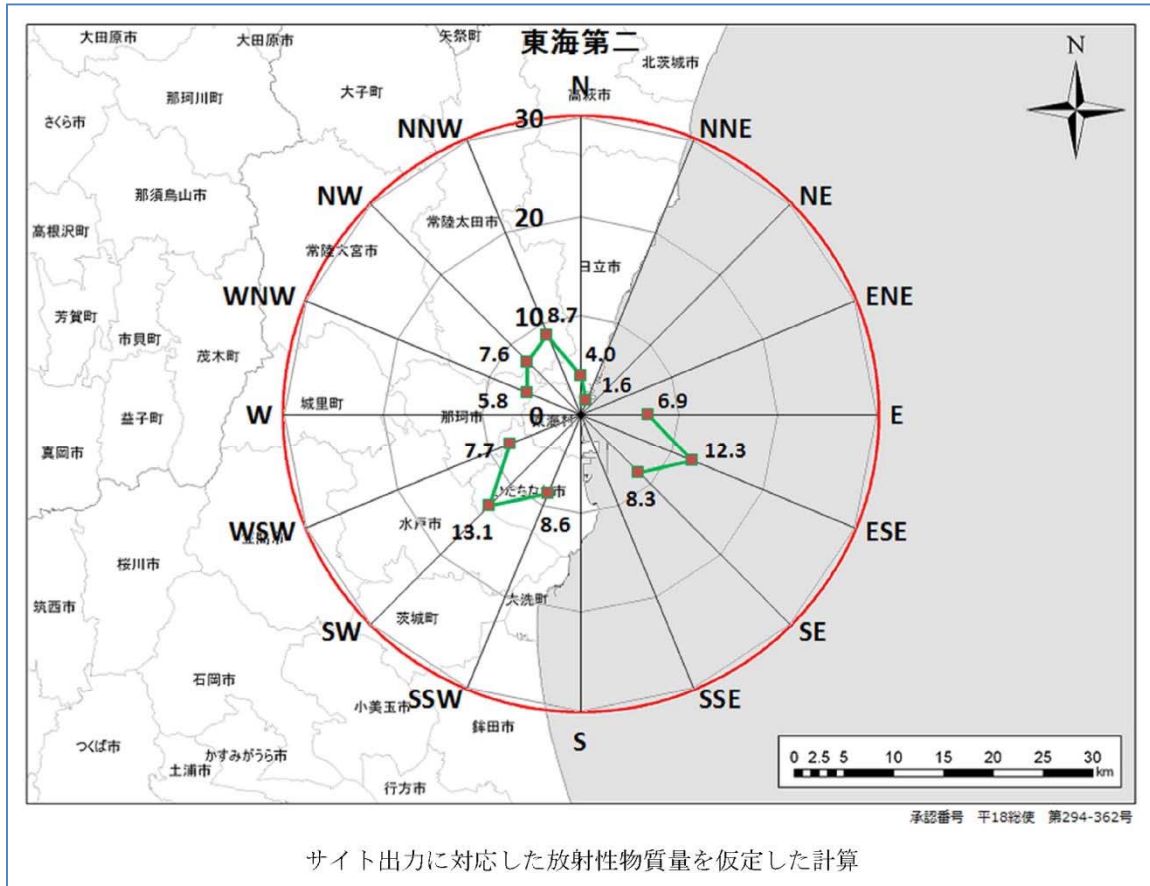


海洋への拡散抑制設備（汚濁防止膜）

格納容器破損時の評価については、原子力規制委員会が定める「実用発電用原子炉に係る重大事故時の制御室及び緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価に関する審査ガイド」において緊急時対策所、緊急時制御室（所謂、第二中央制御室）で、福島第一原子力発電所事故と同等の放出量を想定して対策要員の被ばく線量を評価することが求められており、その判断基準は、対策要員の実効線量が7日間で100mSvを超えないこととされています。東海第二発電所でもこの基準を満足するよう各種対策を実施する予定です。

格納容器破損時の一般公衆の被ばく評価について審査ガイドにて求められていませんが、平成24年10月に原子力規制庁が道府県が地域防災計画を策定するにあたり参考とするために実施した「放射性物質の拡散シミュレーションの試算結果について」があります。これによると、福島第一原子力発電所1～3号機の3基分の総放出量（よう素換算で77万テラベクレル）を東海第二発電所の出力と福島第一1～3号機の合計出力の出力比に応じて補正を行った上で、一度に放出されたと仮定し評価した結果、東海第二発電所では7日間で100mSvとなる距離が最大となるのは南西方向で13.1kmと試算されています。この距離は「原子力災害対策指針」で定めるUPZ（緊急時防護措置を準備する区域：原子力施設から概ね30km）内に収まっています。但し、この評価における放射性物質の拡散予測には評価上の限界（地形情報を考慮していない等）があるため、その結果については目安として参考にすべきデータであることに留意が必要とされています。（別紙参照）

平成24年12月13日原子力規制委員会定例会合資料1-2「拡散シミュレーションの試算結果(総点検版)」より(抜粋)



参考5-2 方位別のめやす線量を超える距離(東海第二)

単位:km

	赤色骨髄線量 (福島第一原子力発電所(1~3号機)の放射性物質量と同じと仮定) 97%値	赤色骨髄線量 (サイト出力に対応した放射性物質量と仮定) 97%値	実効線量 (福島第一原子力発電所(1~3号機)の放射性物質量と同じと仮定) 97%値	実効線量 (サイト出力に対応した放射性物質量と仮定) 97%値
N	<0.2	<0.2	5.9	4.0
NNE	<0.2	<0.2	2.1	1.6
NE	*	*	*	*
ENE	*	*	*	*
E	<0.2	<0.2	9.9	6.9
ESE	0.3	<0.2	17.1	12.3
SE	0.2	<0.2	12.5	8.3
SSE	*	*	*	*
S	*	*	*	*
SSW	0.3	<0.2	13.1	8.6
SW	0.5	0.2	18.5	13.1
WSW	<0.2	<0.2	11.6	7.7
W	*	*	*	*
WNW	<0.2	<0.2	8.4	5.8
NW	0.2	<0.2	11.5	7.6
NNW	0.3	<0.2	13.4	8.7

■ : 陸側最大方位

■ : 海側方位

※印は、当該方位に着目した場合、97%値が出現しない場合を示す。

16方位のうち最大値となる(海側除く)

赤色骨髄線量の期待値:0.2km、すそ値:1.6km

実効線量の期待値:4.3km、すそ値:44.9km

7. 意図的な航空機衝突への対応

意図的な航空機衝突への対応については、新たに規制基準が設けられているが、衝突の対応について住民向け資料等に記載し、明確にしてほしい。

【回答】

故意による大型航空機の衝突等により、発電所の設備の大規模損壊が発生した場合に対処するため、広範なエリア（原子炉建屋から 100m の範囲）の損傷を想定して、発電所の使用可能な設備及び資機材を活用した手段により、「炉心の著しい損傷の防止」、「原子炉格納容器の破損の防止」、「使用済燃料プール水位の確保や燃料体の著しい損傷の緩和」、「放射性物質の拡散の抑制」、を図るため、及び「航空機墜落による火災が発生した場合における消火活動」を行うための手順書、体制などを整備し、それに基づく訓練を実施してまいります。

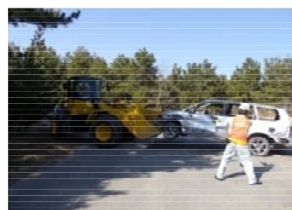
これらの内容については、今後実施する地域住民の皆様への広報資料に取り入れるようにいたします。具体的には、「東海第二発電所の安全対策に関する地域の皆様方への情報提供の状況及び今後の対応について」に従って、住民の皆様にわかりやすい表現にする等工夫して今後発行予定の新聞折込みチラシ等に、以下に示すような各種訓練状況を含めて反映してまいります。

なお、本事項のより詳細な内容については、テロ対応に係る秘密事項に関係する内容を含むことから、公表内容の程度については検討させていただきます。

訓練実施状況



総合訓練



がれき撤去訓練



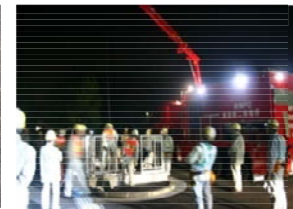
電源確保訓練



代替注水訓練



通信訓練



夜間訓練