資料番号：C-3-16　改2

平成30年1月12日

東海第二発電所
新規制基準への適合性に係る
主な変更点について

平成30年1月

日本原子力発電株式会社

本資料のうち，□は商業機密又は核物質防護上の観点から公開できません。

説明項目

審査会合での説明内容から，基本設計等の変更，追加及び明確化する主なものは以下に示すとおり。これらの事項について，基準適合性を説明する。また，隣接事業所敷地関連の合意文書に係わる隣接事業所との協議の状況を報告する。

：本日ご説明

No.	説　明　内　容	区分	関連条文	頁
1.	施設定期検査期間中の原子炉棟6階に対する溢水対応方針変更について	変更	9条	P●～
2．1	東海発電所，東海第二発電所同時発災に係る対応方針 ・体制の変更について	変更	技術的能力1.0	P●～
2．2	・緊急時対策所，通信連絡設備の共用の変更について	変更	61条、62条	P●～
2．3	・東海発電所との共用設備の明確化について	明確化	12条	P●～
3.	重大事故に至るおそれがある事故の線量評価点の追加について	追加	—	P2
4．1	敷地境界及び周辺監視区域の変更について	変更	—	P●～
4．2	隣接事業所敷地の管理等の対応状況について	（報告）	—	P●～
4．3	隣接事業所からの飛来物対策の追加について	追加	6条	P●～
4．4	落雷評価における最新観測値の反映について	変更	6条	P●～
4．5	安全保護回路の一部に使用されるデジタル機器の設計方針明確化について	明確化	24条	P●～
4．6	廃棄物処理棟設備一部撤去に伴う運用変更について	変更	27条	P●～
4．7	外部電源送電鉄塔の近接箇所の水平距離確保に伴う設計変更について	変更	33条	P●～
4．8	被ばく評価におけるコンクリート密度変更による影響について	—	59条、61条	P3～

3. 重大事故に至るおそれがある事故の線量評価点の追加について

1. 変更内容

重大事故に至るおそれがある事故の線量評価において，敷地境界の線量評価点を追加する。

2. 変更理由

重大事故に至るおそれがある事故の線量評価においては，周辺の公衆に対し，著しい放射線被ばくのリスクを与えないことを確認するため，設計基準事故と同様の線量評価点で評価を行っている。

一方，有効性評価ガイド※1では「敷地境界で実効線量を評価する」としているため，敷地境界に線量評価点を追加する。

※1 実用発電用原子炉に係る炉心損傷防止対策及び格納容器破損防止対策の有効性評価に関する審査ガイド

3. 基準適合性について

線量評価結果を下表に示す。その結果，最大線量となる方位においては，評価距離に大きな違いがないため，線量結果に影響はなく，有効性評価ガイドに基づく周辺の公衆に対し，著しい放射線被ばくのリスクに対する判断基準である5mSvを満足している。

事故事象	評価地点	最大線量となる方位	実効線量※2（mSv）
LOCA時注水機能喪失	非居住区域境界	W（530m）	約6.2×10^{-1}
	敷地境界（追加）	W（500m）	約6.2×10^{-1}

※2 重大事故に至るおそれがある事故においては，格納容器逃がし装置及び耐圧強化ベント系によるベントの線量評価があるが，厳しい線量となる耐圧強化ベント系によるベントの場合の線量評価結果を記載。

4．8　被ばく評価におけるコンクリート密度の変更について

1．変更内容
被ばく評価に用いるコンクリート密度について，乾燥状態のコンクリート密度に変更する。また，遮蔽に期待する範囲について適正化する。

2．変更理由
先行の評価に倣い乾燥状態のコンクリート密度を用いて評価するため。

3．被ばく評価におけるコンクリート密度の変更の経緯
〇東二の当初の工事計画認可（以下，工認という。）の遮蔽要目表には，一次遮蔽，二次遮蔽の寸法のみを記載。
〇新規制基準に係る工認申請にあたり，最新の遮蔽要目表には，コンクリート密度の記載が必要であるため，当時の施工記録等を確認していたところ，一次遮蔽とその他の部位（二次遮蔽等）では施工方法が異なることを確認。
〇1985年の建築工事標準仕様書JASS 5N・同解説(原子力発電所施設における鉄筋コンクリート工事，日本建築学会)（以下，JASS 5Nという。）において，遮蔽コンクリートの施工管理は乾燥状態の密度で行うことが明確になり，これ以降の工認要目表には，乾燥状態のコンクリート密度が記載されている。
〇東海第二で遮蔽として期待しているコンクリートの乾燥密度は以下の通り。

1次遮蔽	2.23g/cm^3	建設時にその配合から乾燥状態で担保していた乾燥密度（施工管理値）
上記以外	2.00g/cm^3	建設当時の配合記録からJASS5Nに基づき算出した乾燥密度

〇原子炉設置変更許可申請書（以下，設置許可という。）について，上記の乾燥状態のコンクリート密度を用い，合わせて遮蔽として考慮する壁を適正化して，被ばく評価を実施する。

4．8　被ばく評価におけるコンクリート密度の変更について

4．各遮蔽壁毎のコンクリート密度の変更の内容

設置許可申請書の被ばく評価において期待している遮蔽について，以下の様にコンクリート密度を変更する。

	遮蔽壁名称	コンクリート密度（g／cm³）		
		既設置許可	H291108補正時点	変更後
既設	原子炉建屋原子炉棟外壁	2.23 2.15（天井）	2.23 2.15（天井）	2.00
	中央制御室壁	※1	2.23	2.00
	第二弁操作室壁	※1	2.23（既設） 2.10（一部新設）	2.00
	原子炉建屋付属棟外壁 原子炉建屋廃棄物処理棟外壁	2.23	2.23	期待しない※2
	タービン建屋外壁	※1	2.23	期待しない※3

※1：既設置許可の被ばく評価において，これらの構造物を遮蔽として期待していない。

※2：新規制基準対応として，中央制御室，第二弁操作室での被ばく評価が必要となり，これらの遮蔽壁の適切性を評価するため，これらの室と線源間にある建物の壁は生体遮蔽として考慮しないこととしたため。合わせて、その他の評価においても考慮しないこととした。

※3：タービン建屋は耐震Bクラスであり事故時にその遮蔽性能に期待できない場合があるため。

4．8　被ばく評価におけるコンクリート密度の変更について

5．基準適合性

線量評価結果は，下表のとおり全て基準値以下であり，基準適合性に影響はない。

被ばく評価項目		従来（既許可）（mSv）	H291108補正時点（mSv）	変更後（mSv）	基準値（mSv）
原子炉冷却材喪失事故時の周辺公衆の実効線量評価（添付書類十）		約2.7×10^{-4}	約2.7×10^{-4}	約3.2×10^{-4}	5
炉心の著しい損傷が発生した場合の中央制御室の居住性に係る被ばく評価（第59条）		－	約58	約60	100
重大事故時の緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価（第61条）		－	約37	約35（注1）	100
設計基準事故時の中央制御室の居住性に係る被ばく評価（第26条）	原子炉冷却材喪失事故時	－	約1.8	約2.9	100
	主蒸気管破断事故時	－	約1.6	約1.7	100
静的機器の単一故障時の原子炉冷却材喪失事故時の周辺公衆の実効線量評価		－	約1.0×10^{-2}	約1.1×10^{-2}	5
静的機器の単一故障時の中央制御室の居住性に係る被ばく評価（第12条）	原子炉冷却材喪失事故時	－	約2.1	約3.1	100
	主蒸気管破断事故時	－	約2.7	約2.8	100
格納容器圧力逃がし装置（FCVS）手動第二弁操作時の被ばく評価（第50条）	S／Cからのベント操作時	－	約25	約28（注2）	100
	D／Wからのベント操作時	－	約40	約42（注2）	100
重大事故時の屋外作業の被ばく評価（第56、57条）	水源補給準備・補給作業時	－	約60	約62（注2）	100
	燃料給油準備・給油作業時	－	約22	約23（注2）	100

注1：耐震強度計算結果により壁厚を100→150cmに変更したため線量低下
注2：簡易計算値（密度変更によるコンクリート減衰率補正）（詳細計算はH30年2月末まで実施中）

＜既許可への影響＞

上記「原子炉冷却材喪失事故時の周辺公衆の実効線量評価」は、新規制基準で新たに必要となった評価の条件と合わせて原子炉建屋付属棟と廃棄物処理棟の外壁を無視して評価したが、これらを2.00g/cm^{3}として評価すると〇〇となり，影響が軽微であることを確認した。