

東海第二発電所 工事計画審査資料	
資料番号	工認-61 改4
提出年月日	平成30年5月24日

V-1-1-6 安全設備及び重大事故等対処設備が使用される  
条件の下における健全性に関する説明書

(抜粋)

第 2-1-1 表 (1/2) 放射線の環境条件設定方法 (重大事故等時)

対象区画	環境条件設定方法			環境条件	
	想定する事象	線源等	線量評価		
原子炉格納容器内	有効性評価のうち、原子炉格納容器内の線量が最も高くなる事象として「大破断 L O C A + 高圧炉心冷却失敗 + 低圧炉心冷却失敗 (+ 全交流動力電源喪失)」を想定する。	「許可申請書十号」ハ. において評価した重大事故等のうち「大破断 L O C A + 高圧炉心冷却失敗 + 低圧炉心冷却失敗 (+ 全交流動力電源喪失)」時に原子炉格納容器内に放出される放射性物質の存在量を包絡した線源 (第 2-1-2 表) を設定する。なお、線源の設定に当たり、線量への寄与が大きい希ガス、ヨウ素及びセシウムの原子炉格納容器への放出については全量放出を想定する。	原子炉格納容器自由体積を保存し、区画内に線源が均一に分布するとして線量を評価した結果、主蒸気逃がし安全弁は 550 kGy/7 日間、その他の設備は 640 kGy/7 日間を設定する。	550 kGy/7 日間 (主蒸気逃がし安全弁)、640 kGy/7 日間 (その他の設備)	
原子炉格納容器外	原子炉建屋 原子炉棟内	有効性評価のうち、原子炉格納容器内の線量が最も高くなる事象として「大破断 L O C A + 高圧炉心冷却失敗 + 低圧炉心冷却失敗 (+ 全交流動力電源喪失)」を想定する。	「許可申請書十号」ハ. において評価した重大事故等のうち「大破断 L O C A + 高圧炉心冷却失敗 + 低圧炉心冷却失敗 (+ 全交流動力電源喪失)」時に原子炉格納容器から原子炉建屋原子炉棟内に漏えいする放射性物質の存在量を包絡した線源 (第 2-1-3 表) を設定する。なお、線源の設定に当たり、想定する事象に応じた原子炉格納容器からの漏えい率 (1.3 %/日未満) を上回る漏えい率として 1.5 %/日一定を想定する。	原子炉建屋原子炉棟自由体積を保存し、区画内に線源が均一に分布するとして線量を評価した結果、1.7 kGy/7 日間を設定する。 なお、「格納容器バイパス (インターフェイスシステム L O C A)」時は、最高 15.2 mGy/h であり、1.7 kGy/に包絡される。	1.7 kGy/7 日間

対象区画		環境条件設定方法			環境条件
		想定する事象	線源等	線量評価	
原子炉格納容器外	原子炉建屋の原子炉棟外及びその他の建屋内	有効性評価のうち、原子炉格納容器内に浮遊する放射性物質が多くなり、格納容器ベントを実施し原子炉建屋の原子炉棟外及びその他の建屋内の線量が厳しくなる事象として「大破断LOCA+高圧炉心冷却失敗+低圧炉心冷却失敗（+全交流動力電源喪失）」において、代替循環冷却系が使用できない場合を想定する。	原子炉建屋付属棟等の遮へい効果を考慮しないことから、屋外と同じ線源を設定する。	屋外と同じの放射線量として3 Gy/7日間を設定する。	3 Gy/7日間
屋外		有効性評価のうち、原子炉格納容器内に浮遊する放射性物質が多くなり、格納容器ベントを実施し屋外線量が厳しくなる事象として「大破断LOCA+高圧炉心冷却失敗+低圧炉心冷却失敗（+全交流動力電源喪失）」において、代替循環冷却系が使用できない場合を想定する。	屋外における放射線の環境条件設定のための線源は、「中央制御室の居住性に関する説明書」に記載される炉心の著しい損傷が発生した場合の中央制御室への入退域時の被ばく評価における線源と同じく、「許可申請書十号」ハ.において評価した重大事故等のうち「大破断LOCA+高圧炉心冷却失敗+低圧炉心冷却失敗（+全交流動力電源喪失）」時に原子炉建屋原子炉棟内の放射性物質及び大気中へ放出された放射性物質を線源として設定する。	屋外における線量は、「中央制御室の居住性に関する説明書」に記載される炉心の著しい損傷が発生した場合の中央制御室への入退域時の被ばく評価に使用するモデル等を使用して設定する。評価点は、屋外の原子炉建屋近傍の位置を代表点として評価する。評価の結果、環境条件は3 Gy/7日間を設定する。	3 Gy/7日間

第 2-1-1 表 (2/2) 放射線の環境条件設定方法 (設計基準事故時)

対象区画		環境条件設定方法			環境条件
		想定する事象	線源等	線量評価	
原子炉格納容器内		原子炉格納容器内で発生する事象として、原子炉格納容器内の線量が最も高くなる事象として「原子炉冷却材喪失」を想定する。	「許可申請書十号」ロ.において評価した設計基準事故のうち「原子炉冷却材喪失」時に原子炉格納容器内に放出される放射性物質を線源(第 2-1-4 表)として設定する。	原子炉格納容器自由体積を保存し、区画内に線源が均一に分布するとして線量を評価した結果、260 kGy/6 ヶ月を設定する。	260 kGy/6 ヶ月
原子炉格納容器外	原子炉建屋 原子炉棟内	原子炉格納容器内で発生する事象として、原子炉格納容器内の線量が最も高くなる事象として「原子炉冷却材喪失」を想定する。	「許可申請書十号」ロ.において評価した設計基準事故のうち「原子炉冷却材喪失」時に原子炉格納容器から原子炉建屋原子炉棟内に漏えいする放射性物質を線源(第 2-1-5 表)として設定する。	原子炉建屋原子炉棟自由体積を保存し、区画内に線源が均一に分布するとして線量を評価した結果、1.7 kGy/6 ヶ月を設定する。	1.7 kGy/6 ヶ月
	原子炉建屋 の原子炉棟 外及びその 他の建屋内	各事故時の放射線の影響を直接受けない範囲であり、想定する事象はない。	原子炉建屋付属棟等の遮へい効果を考慮しないことから、屋外と同じ線源を設定する。	屋外と同じ放射線量として、1 mGy/h 以下を設定する。	1 mGy/h 以下

対象区画	環境条件設定方法			環境条件
	想定する事象	線源等	線量評価	
屋外	原子炉格納容器内で発生する事象として、原子炉格納容器内の線量が最も高くなる事象として「原子炉冷却材喪失」を想定する。	屋外における放射線の環境条件設定のための線源は、「中央制御室の居住性に関する説明書」に記載される設計基準事故時の中央制御室への入退域時の被ばく評価における線源と同じく、「許可申請書十号」ロ. において評価した設計基準事故のうち「原子炉冷却材喪失」時の、原子炉建屋原子炉棟内の放射性物質及び大気中へ放出された放射性物質を線源として設定する。	屋外における線量は、「中央制御室の居住性に関する説明書」に記載される設計基準事故時の中央制御室への入退域時の被ばく評価に使用するモデル等を使用して設定する。評価点は、屋外の中央制御室相当（入口付近）の位置を代表点として評価する。評価の結果、環境条件は 1 mGy/h 以下を設定する。	1 mGy/h 以下

第 2-1-2 表 重大事故時における原子炉格納容器内の積算放射能量

核種	積算放射能量[Bq・s] (0.5 MeV 換算値)	
	ドライウエル	サプレッション・チェンバ
希ガス類	約 6.6E+23	約 2.8E+23
よう素類	約 1.0E+24	約 1.2E+24
CsOH 類	約 1.1E+23	約 1.9E+23
Sb 類	約 4.0E+21	約 6.5E+21
TeO <sub>2</sub> 類	約 2.1E+22	約 3.5E+22
SrO 類	約 3.7E+21	約 6.0E+21
BaO 類	約 9.6E+21	約 1.6E+22
MoO <sub>2</sub> 類	約 1.5E+21	約 2.5E+21
CeO <sub>2</sub> 類	約 2.4E+21	約 3.9E+21
La <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 類	約 9.2E+21	約 1.5E+22

第 2-1-3 表 重大事故時における原子炉建屋原子炉棟内の積算放射能量

核種	積算放射能量[Bq・s] (0.5 MeV 換算値)
希ガス類	約 1.5E+22
よう素類	約 2.3E+22
CsOH 類	約 2.5E+21
Sb 類	約 4.9E+19
TeO <sub>2</sub> 類	約 3.1E+20
SrO 類	約 1.0E+19
BaO 類	約 2.0E+20
MoO <sub>2</sub> 類	約 3.0E+19
CeO <sub>2</sub> 類	約 3.7E+19
La <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 類	約 1.9E+20

2-1-4 表 設計基準事故時における原子炉格納容器内の積算放射エネルギー

核種	積算放射エネルギー[Bq・s] (0.5 MeV 換算値)	核種	積算放射エネルギー[Bq・s] (0.5 MeV 換算値)
Kr-83m	約 2.8E+19	I-131	約 1.3E+23
Kr-85m	約 1.1E+22	I-132	約 4.7E+23
Kr-85	約 4.3E+21	I-133	約 5.5E+22
Kr-87	約 2.9E+22	I-134	約 1.2E+22
Kr-88	約 2.2E+23	I-135	約 4.5E+22
Xe-131m	約 2.4E+21		
Xe-133m	約 4.8E+21		
Xe-133	約 4.3E+23		
Xe-135m	約 1.4E+21		
Xe-135	約 1.7E+23		
Xe-138	約 2.0E+22		

第 2-1-5 表 設計基準事故時における原子炉建屋原子炉棟内の積算放射エネルギー

核種	積算放射エネルギー[Bq・s] (0.5 MeV 換算値)	核種	積算放射エネルギー[Bq・s] (0.5 MeV 換算値)
Kr-83m	約 1.4E+16	I-131	約 1.6E+20
Kr-85m	約 1.1E+19	I-132	約 5.5E+20
Kr-85	約 2.1E+19	I-133	約 5.7E+19
Kr-87	約 1.0E+19	I-134	約 2.6E+18
Kr-88	約 1.6E+20	I-135	約 3.4E+19
Xe-131m	約 1.1E+19		
Xe-133m	約 1.9E+19		
Xe-133	約 1.9E+21		
Xe-135m	約 1.1E+17		
Xe-135	約 3.0E+20		
Xe-138	約 1.4E+18		