

#### 水処理設備の運転状況, 運転計画

(2022年9月2日~2022年10月6日)

2022年9月16日 東京電力ホールディングス株式会社

#### 既設多核種除去設備

	2(金) 3(土) 4(日) 5(月) 6(火) 7(水	() 8(木) 9(金) 10(十) 11(日	1) 12(目) 13(火) 14(水) 15(木)	16(金) 17(	十) 18(日) 19	(目) 20(水) 21(	水) 22(木)	23(余) 24(十) 25	(日) 26(日)	27 (小) 28 (水)	) 29(木)	30(金) 1(土) 3	2(日) 3(目) 4	1(水) 5(水) 6(木)
_	計画停止	+ + + +		10(11/1	27110(117110	()))	7,1,1,22 (7,1)	+ +	1	127 (30) 120 (30)	1	00(11/11/12	2(11) 10()])	()()
A	11回行工			<del>                                     </del>	<del></del>		:	点検停止	-	<del> </del>		<del>                                     </del>		
В	計画停止	点検停止	計画			•	<u>'</u>	<u> </u>		· · ·			計画停止	
С	計画停止	点検停止	計画停止		計画停止				計画	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	1	<del>                                     </del>		点検停止

#### 增設多核種除去設備



#### 高性能多核種除去設備

	2(金) 3(土) 4(日) 5(月) 6(火) 7(水) 8(木) 9(金) 10(土) 11(日) 12(月) 13(火) 14(水) 15(木)	16(金) 17(土) 18(日) 19(月) 20(火) 21(水) 22(木) 23(金) 24(土) 25(日) 26(月) 27(火) 28(水) 29(木) 30(金) 1(土) 2(日) 3(月) 4(火) 5(水) 6(木)
А	点検停止	計画停止

#### セシウム吸着装置(KURION), 第二セシウム吸着装置(SARRY), 第三セシウム吸着装置(SARRY2)



<sup>※</sup> 現場状況を踏まえて運転するため、計画を変更する場合があります。

#### 福島第一原子力発電所の滞留水の水位について

2022年9月16日

(2022年9月2日~2022年9月15日)

東京電力ホールディングス株式会社

		原子炉建屋水位					タービン	建屋水位	<u>:</u>	廃棄物処理建屋水位			位	集中廃棄物処理施設水位		
	1号機	2号機	3年 HPCI室	号機 トーラス室	4号機	1号機	2 <del>号</del> 機	3 <del>号</del> 機	4 <del>号</del> 機	1号機	2 <del>号</del> 機	3 <del>号</del> 機	4 <del>号</del> 機	プロセス 主建屋	高温焼却炉 建屋	サイトバンカ 建屋
9月2日	-2037	-2887	-2154	-2150	-	-	-	_	_	_	_	_	_	-94	-260	1228
9月3日	-2050	-2901	-2155	-2150	-	-	-	-	-	-	-	_	-	-93	-354	1234
9月4日	-2032	-2875	-2157	-2148	-	-	-	-	-	-	-	_	-	-91	-477	1239
9月5日	-2046	-2880	-2157	-2150	_	-	-	-	-	-	-	-	-	-89	-548	1244
9月6日	-2032	-2889	-2157	-2150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-83	-454	1250
9月7日	-2046	-2898	-2154	-2111	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-77	-423	1257
9月8日	-2055	-2889	-2154	-2146	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-75	-492	1266
9月9日	-2035	-2880	-2152	-2148	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-111	-579	1274
9月10日	-2047	-2893	-2152	-2150	-	-	-	-	-	-	-	ı	-	-107	-482	1277
9月11日	-2041	-2905	-2148	-2139	-	-	-	-	-	-	-	ı	-	-105	-292	1281
9月12日	-2042	-2877	-2152	-2106	-	_	_	_	_	_	_	ı	-	-104	-111	1285
9月13日	-2041	-2880	-2150	-2117	-	_	_	_	_	_	_	ı	-	-101	-90	1289
9月14日	-2041	-2893	-2150	-2117	-	-	-	_	-	_	-	-	-	-98	-151	1294
9月15日	-2045	-2898	-2152	-2138	-	-	_	_	-	_	-	-	-	-96	-218	1298
最下階床面高さ	-2666	-4796	-4	796	-4796	443	-1752	-1737	-1739	-36	-1736	-1736	-1736	-2736	-2236	2358

#### 備考欄

- ※ T.P.表記 (単位:mm)
- ※ 5時時点の水位
- ※ 1号機タービン建屋の滞留水処理完了(2017年3月)
- ※ 1号機廃棄物処理建屋の滞留水処理完了(2019年3月)
- ※ 3号機原子炉建屋水位は、南東三角コーナー水位が停滞している事から水位変動を監視するため一時的に記載(2019年7月5日~)
- ※ 4号機原子炉建屋の滞留水処理完了(2020年12月)
- ※ 2~4号機タービン建屋の滞留水処理完了(2020年12月)
- ※ 2~4号機廃棄物処理建屋の滞留水処理完了(2020年12月)
- ※ サイトバンカ建屋は過去に滞留水を誤って移送した経緯があり、排水したものの現状も低レベルの汚染が残っていることから、水位を監視している。 《当該建屋内の水は1~4号機建屋及び集中廃棄物処理施設(プロセス主建屋、高温焼却炉建屋)内の建屋滞留水と切り離されており、 放射能濃度も低いことから、建屋滞留水ではない。》
  - なお、これまでは水位計の測定下限値(約T.P.2700mm)以下まで水位低下処置し監視を行ってきたが、さらに建屋サンプの水位変動を確認するため、2022年4月19日より水位計を移設し連続監視を行う事とした。
- ※「プロセス主建屋」水位について:水位計②不具合により水位計①値を表記していましたが、水位計②が復旧されたため9/9からは水位計②値を表記しています。(9/8 12:30 水位計②リリース)

## サブドレンNo.45,212 詰まり抑制対策について

2022/9/16 東京電力ホールディングス株式会社



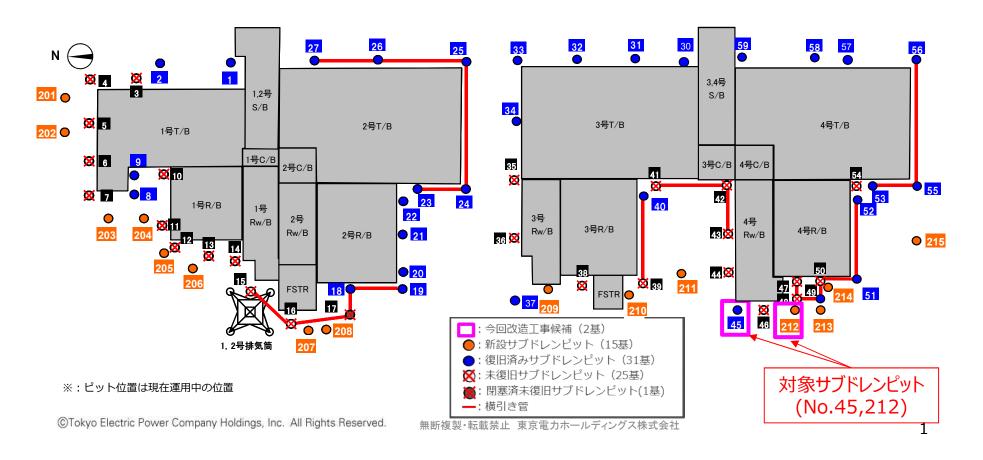


#### ■計画目的

サブドレンNo.45, 212は,全ピットの中でも汲上げ量が上位のピットであり,揚水ポンプ・揚水配管の詰まりが顕著である。

サブドレンピットNo.45, 212の揚水配管の増径等を行い、揚水ポンプ・揚水配管系の詰まり抑制対策を図る。

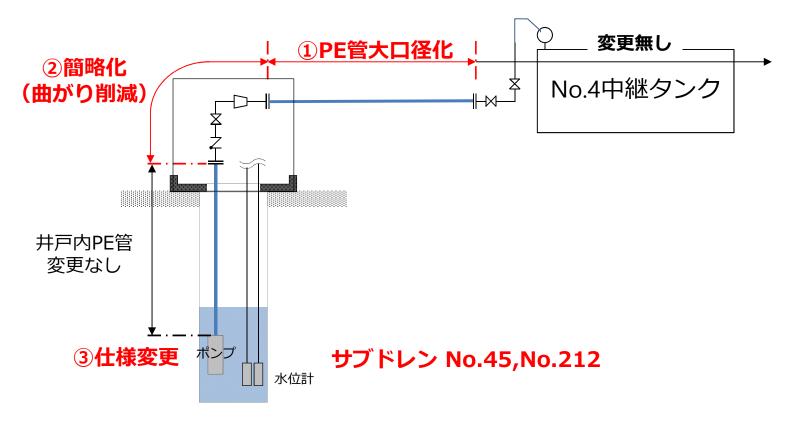
なお,本計画による実施計画変更箇所は,サブドレン集水設備系統図(実施計画 II-2-35-添1-3)の一部の配管ルートのみであり,他の補正申請に併せて記載の適正化として申請を希望いたします。





## 今回は以下の変更を計画

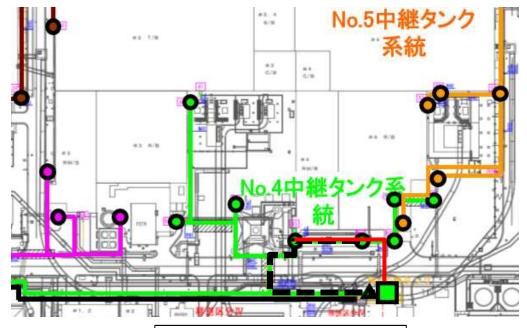
- ① 揚水PE配管(ピット~中継タンク)の増径化(40A相当⇒80A相当) (大口径化に併せて配管ルートを一部変更)
- ② ユニット配管の簡素化(曲がり数変更)
- ③ 揚水ポンプ仕様変更(清水ポンプ[既設仕様]⇒泥水ポンプ[No.49で導入の仕様])





## ①揚水PE管径変更(40A相当⇒80A相当)

- 現在の40A相当のPE管は詰まりが顕著に発生しており、定期的に配管の洗浄を実施している。配管径の増径化を計画し詰まり抑制を行う。
- 80A相当の大口径のPE管はNo.49ピット復旧時に認可をいただき運用済みであるが、詰まり等は現在確認されておらず良好な汲み上げを行っている。
- 配管の増径化に併せてルートを見直し、配管長の低減を行う。



O:サブドレンピット\*1

: 中継タンク

▲ : 中継タンク移送ポンプ

: 配管

--: : 配管 (No.45、212既設ルート) --: 配管 (No.45、212計画ルート)

※系統により色分け

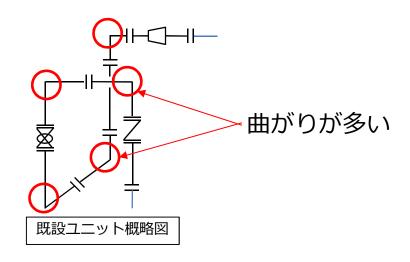
No.4中継系統ピット配置図



## ②ユニット配管の簡素化(曲り数の変更)



既設ユニット配管 (写真はNo.59ピット)



現在のユニット配管は、曲がりが多く詰まりやすい形状のため曲がりを削減し詰まり抑制効果を検討。

③ 揚水ポンプ仕様変更(清水ポンプ[既設仕様]⇒泥水ポンプ[No.49で導入の仕様])

現在の揚水ポンプは清水を想定したポンプであり、詰まりに対して有効ではないため、泥水型のポンプに仕様変更を行い詰まり抑制を行う。

## 実施計画の記載箇所



- **揚水ポンプの仕様変更**(変更の内容:清水ポンプ⇒泥水ポンプ)
- ▶ 実施計画 第 II 章 2.35 2.1.1 (2) その他機器 抜粋
- (2) その他機器
- a. 揚水ポンプ(完成品) 台数 46 台 容量 30 L/min
- ピットから中継タンク間のPE管の大口径化(変更の内容:40A相当⇒80A相当)
- ≫ ※実施計画 第 II 章 2.35 2.1.1 (3) 配管 主要配管仕様 (1/2) 抜粋

## 共に実施計画記載に変更なし。(既認可頂いている内容からの変更なし)

▶ポンプ仕様変更:ポンプについては、完成品を使用し台数の変更はない。

また、容量についても変更はない。

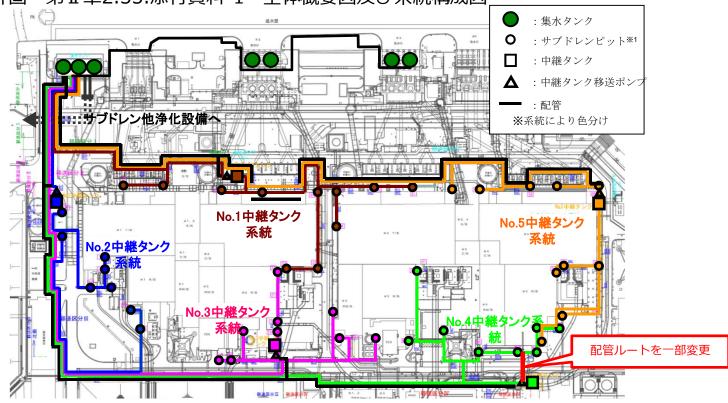
➤配管径の変更 : 増径後の径80A相当は既に認可を頂いている径となり,

記載内容に変更はない。



#### ■ 配管ルートの変更

▶ 実施計画 第Ⅱ章2.35.添付資料-1 全体概要図及び系統構成図



- ▶ 増径のPE管は、既設ルートでの構築が難しいため道路横断部を変更(新設)する。道路横断部を変更する事で配管長を短くする。
- ▶ 今回の配管増径化に伴う実施計画変更箇所は、配管ルートのみの変更。

## 【参考】補正申請における実施計画変更箇所

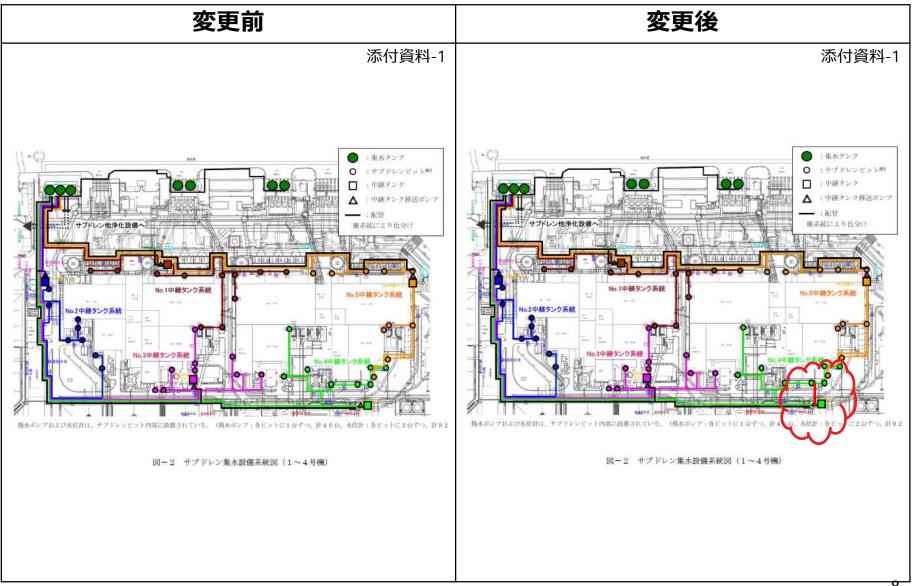


	実施計画Ⅱ記載箇所	変更内容		
大//世月 四 4 心 界》回 / / /		記載箇所	変更の有無と内容	
添 付	2.6 添付資料1-2	サブドレンピット概略配置図	変更無し	
本文	2.35.2 基本仕様	揚水ポンプ台数	変更無し	
又	2.33.2 坐外任保	主配管仕様	変更無し	
	2.6.添付資料-1 系統概略図	ピット概略配置図	変更無し	
沃	2.35.添付資料-1 全体概要図及び系統構成図	サブドレン集水設備系統図	変更有 配管ルートの適正化	
添 付 —	2.35.添付資料-4 サブドレン集水設備の強度に関する説明書	配管構成一覧	変更無し	
		強度評価結果	変更無し	
	2.35.添付資料-12 サブドレン他水処理設備に係る確認事項	確認対象ピット	変更無し	

実施計画皿記載箇所 —		変更内容				
		確認項目	補正申請			
	3.1.7.1 滞留水とサブドレンの水位管理について	建屋内外の水位比較範囲	変更無し			
	3.2.1 添付資料-2 サブドレン他水処理施設の排水に係る 評価対象核種について	処理前水、処理済水の告示濃度限度比	変更無し			

## 【参考】補正申請における実施計画変更箇所





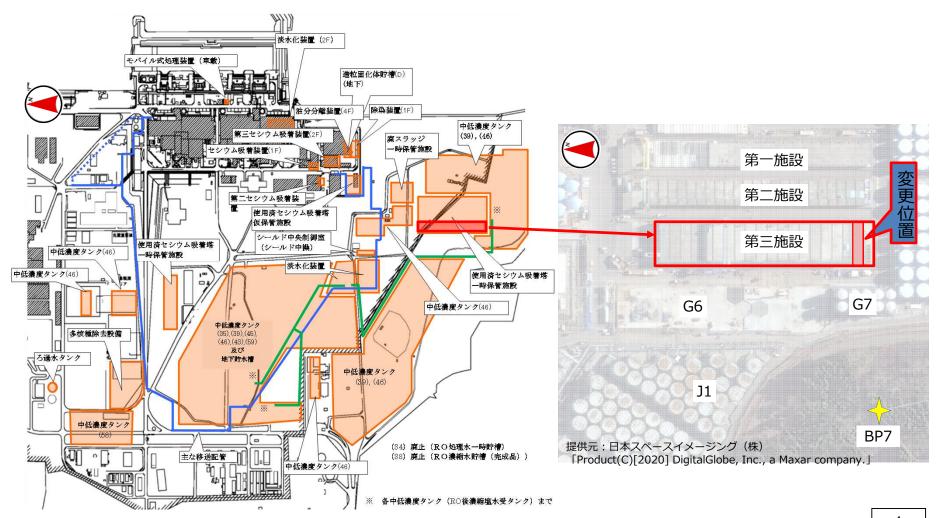
# 使用済セシウム吸着塔一時保管施設(第三施設) 増設について

2022年9月16日



東京電力ホールディングス株式会社

■ 使用済セシウム吸着塔一時保管施設(第三施設)は使用見込みのないKURION等格納用ボックスカルバート64基分の撤去工事を実施。撤去した場所には、HIC格納用ボックスカルバート192基分の増設を予定している。



無断転機・複製禁止 東京電力ホールディングス株式会社



■ スケジュールは以下の通り。2023年度5月からの運用開始を目標とする。

		2022	2年度		2023年度					
	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2 Q	3Q	4Q		
許認可 工程			審査							
工程	撤去	<b>工事</b>								
		増 	<b>公工事</b>							
				使	用前検査					
					運用開	始				

## 第三施設増設の位置づけについて



- 第三施設の増設は、以下の理由から従前のボックスカルバート(BC)と同様の設置方法にて増設する。
  - ▶ スラリー安定化処理設備の設置、稼働によってBCに格納する高性能容器(HIC)の数量は低減するため、増設したBCは一時的な保管のために用いること。
  - ▶ B C 設置後に発生した比較的規模の大きい地震(2021年2月13日, 2022年3月16日)に対しても、B C の滑動やずれ、H I C が破損した実績は無かったこと。
  - ▶ 参考として破損シナリオでの公衆被ばく線量評価を行った結果、耐震 B クラスに相当する評価値であること。



- 増設するHIC格納用ボックスカルバート192基分について、破損シナリオの影響評価を 行う。
- 評価条件は以下の通り。
  - 〈条件〉
  - ・炭酸塩沈殿処理により発生したスラリーを内包するHICを格納する。
  - ・最近の実績より保守側に設定し、格納するHICの表面線量は0.1mSv/hとする。
- この条件にて、破損シナリオの影響評価を行う。
  - <破損シナリオ>
  - ・上位地震動(Ss900)により、ボックスカルバート等が破損して内包する液体放射性物質が漏えいする。
  - ・内包する液体放射性物質の総量はSr-90(Y-90): 5.01E+13Bqとする。 (計算根拠は次スライド参照)



影響評価に用いるSr-90総インベントリ量は以下の通り算出した。

	値	単位	備考
HIC表面線量の平均値(A)	0.1	mSv/h	
線量換算係数(B)	1.00E+06	(Bq/cm3)/(mSv/h)	以下の規制庁殿資料を参考 に保守側に係数を設定
炭酸塩スラリーSr-90濃度(C)	1.00E+05	Bq/cm3	C=A*B
H I C 1 基あたり容量(D)	2.61	m 3	実施計画より第三施設に格 納するType2の値を採用
HIC保管数量(E)	192	基	
総インベントリ量(F)	5.01E+13	Bq	F=C*D*E*10^6

#### <線量換算係数について>

原子力規制委員会殿資料「β線によるHICの放射線損傷を検討する上で重要なこと」の表に纏められた換算係数のうち、今回の計画で想定するHIC表面線量に最も近い値を参考にして換算係数を決定した。

シリアルNo.	IRID/JAEA測定番号	Sr-90濃度	表面線量当量率	換算係数	
2 77 72 NO.	IKID/JALA/KJ/L H 'J	(Bq/cm3)	(mSv/h)	Bq/cm3 per mSv/h	
PO646393-172	AAL-S1-2, 3, 4	9.0E+07 ± 2.0E+06	12.8	7.0E+06	
PO641180-96	AL-S1-1	1.3E+06 *	1.64	7.9E+05	
PO651179-175	AAL-S1-1	7.2E+06 ± 2.0E+05	4.31	1.7E+06	
		*グラフから読み取った			



■ 大気拡散による公衆被ばく評価にあたり、設備外へ放出される放射性物質量(1年間) は、表1、2より1.79E+11Bq。

表1:設備外へ放出される放射性物質量(事象発生直後)

		単位	値	備考
放射性物質量	MAR	Bq	5.01E+13	実施計画記載の敷地境界線量評価条件 より設定。核種はSr-90(Y-90)。
MARのうち事故の影響を受ける割合	DR	-	1	全機器が損傷するとして保守側に設定
雰囲気中に放出され浮遊する割合	ARF	-	5.00E-05	出典*1より
肺に吸入され得る微粒子の割合	RF	-	1	知見となるデータが無いため保守側に設定
環境中へ漏れ出る割合	LPF	-	1	機器・建物の損傷の程度を考慮せず保守側に設定
五因子法※2による放射性物質放出量	ST	Bq	2.51E+09	MAR×DR×ARF×RF×LPF

表2:設備外へ放出される放射性物質量(事象発生より1年間)

		単位	値	備考
放射性物質量	MAR	Bq	5.01E+13	実施計画記載の敷地境界線量評価条件 より設定。核種はSr-90(Y-90)。
MARのうち事故の影響を受ける割合	DR	-	1	全機器が損傷するとして保守側に設定
雰囲気中に放出され浮遊する割合	ARF	-/h	4.00E-07	出典*1より
事象が継続する時間	Т	h	8.76E+03	1年間=8760時間
肺に吸入され得る微粒子の割合	RF	-	1	知見となるデータが無いため保守側に設定
環境中へ漏れ出る割合	LPF	-	1	機器・建物の損傷の程度を考慮せず保守側に設定
五因子法※2による放射性物質放出量	ST	Bq	1.76E+11	MAR×DR×ARF×T×RF×LPF

※1: U.S. Department of Energy, AIRBORNE RELEASE FRACTIONS/RATES AND RESPIRABLE FRACTIONS FOR NONREACTOR NUCLEAR FACILITIES, Volume I - Analysis of Experimental Data, DOE-HDBK-3010-94 December 1994 ※2: 五因子法とは、核燃料サイクル施設の事故解析ハンドブック(NUREG/CR-6410)に記載された簡易的に放射性物質の放出量を評価する手法である。



■ 破損シナリオの影響評価を行った結果、増設192基分については以下の通り耐震 B クラスであると評価する。

### く破損シナリオに対する影響評価>

- ・ボックスカルバート及びHIC(遮へい体含む)が消失することを想定して線量評価を行った結果、最寄りの敷地境界評価点にて年間0.52mSvの線量影響が有ると評価した。
- ・ボックスカルバート等の破損により漏出した放射性物質の大気拡散により、2.23mSvの線量影響が有ると評価した。(1979年度の気象データを使用。破損シナリオの継続期間は1年間。)
- ・なお、実際にSs900以上の地震が発生しても、ボックスカルバート等が全て破損することは無いと想定されるため、評価シナリオは保守性を有している。

#### <耐震クラス>

・破損シナリオによる線量影響は2.75mSv程度であり,50µSv~5mSv/事故であることから、耐震 B クラスに相当する。