

受付番号 09212

ボルトせん断試験結果通知書

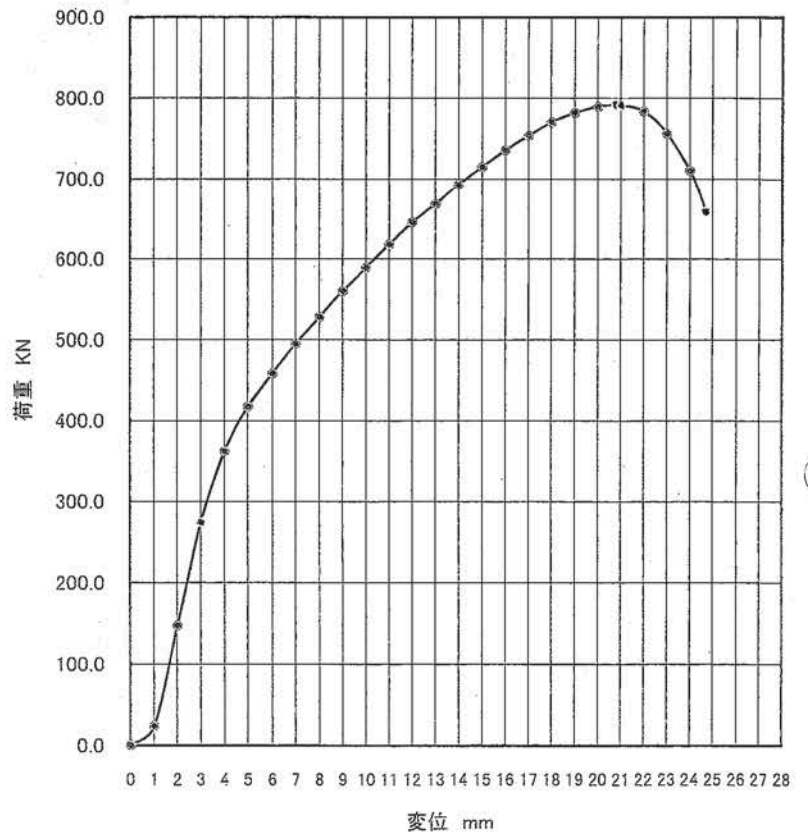
(1/6)

受付年月日	平成 20 年 08 月 06 日	試験年月日	平成 20 年 08 月 07 日
工事名	***		
工事場所	***		
試料名	本試験 A 1 本目 (SUS316 M48)		
産地又は製造者	***		
特記事項	試験方法は「日本機械学会 (JSME) 発電用原子力設備規格 設計・建設規格 2005年版 SSB-3200」による		

供試体番号 1


変位量 (mm)	荷重 (kN)	備考
0	0.0	
1	23.5	
2	147.0	
3	274.0	
4	362.0	
5	417.0	
6	458.5	
7	495.0	
8	528.0	
9	560.0	
10	589.0	
11	618.0	
12	645.0	
13	668.0	
14	692.5	
15	715.0	
16	735.5	
17	753.5	
18	770.0	
19	781.5	
20	789.5	
20.8	791.5	最大荷重
21	791.0	
22	783.5	
23	756.0	
24	710.0	
24.7	658.5	破断

荷重～変位量曲線



備考

荷重速度 = 1056kN/min ≒ 17.6kN/sec とした
 試験室温度 23.3℃

試験者 

ボルトせん断試験結果通知書

(2/6)

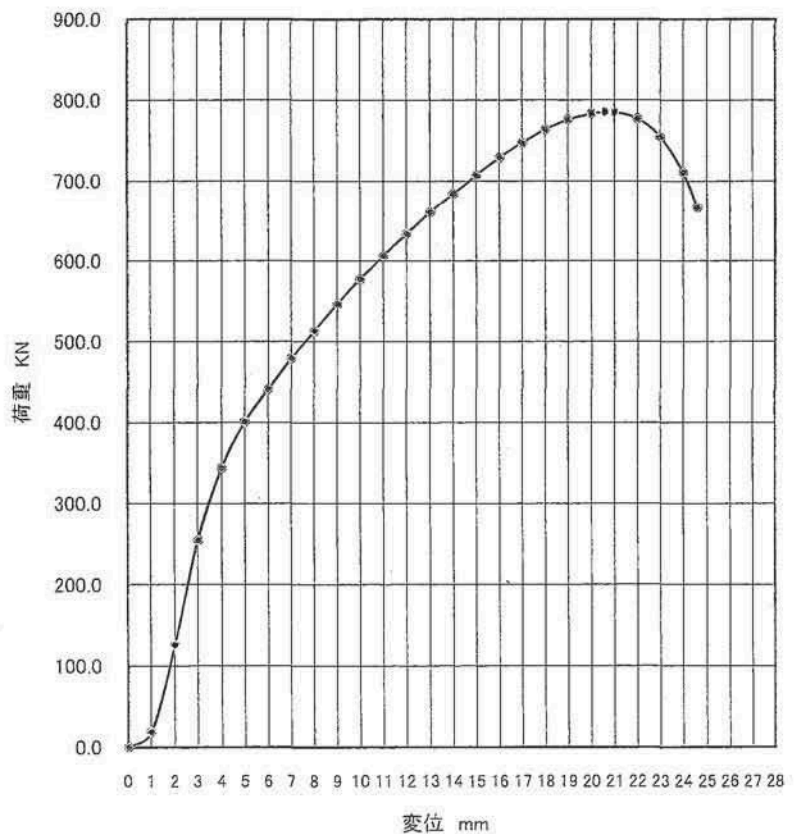
受付年月日	平成 20 年 08 月 06 日	試験年月日	平成 20 年 08 月 07 日
工事名	***		
工事場所	***		
試料名	本試験A 2本目 (SUS316 M48)		
産地又は製造者	***		

特記事項 試験方法は「日本機械学会 (JSME) 発電用原子力設備規格 設計・建設規格 2005年版 SSB-3200」による

供試体番号 2

変位量 (mm)	荷重 (kN)	備考
0	0.0	
1	18.5	
2	125.5	
3	254.5	
4	343.5	
5	400.5	
6	441.0	
7	479.0	
8	513.0	
9	546.5	
10	577.0	
11	606.0	
12	633.0	
13	660.0	
14	683.5	
15	706.5	
16	728.5	
17	747.0	
18	763.5	
19	775.5	
20	783.0	
20.6	785.5	最大荷重
21	785.0	
22	777.0	
23	754.0	
24	710.5	
24.6	666.0	破断

荷重～変位量曲線



備考

荷重速度 = 1056kN/min ≒ 17.6kN/sec とした
 試験室温度 23.3℃

試験者

ボルトせん断試験結果通知書

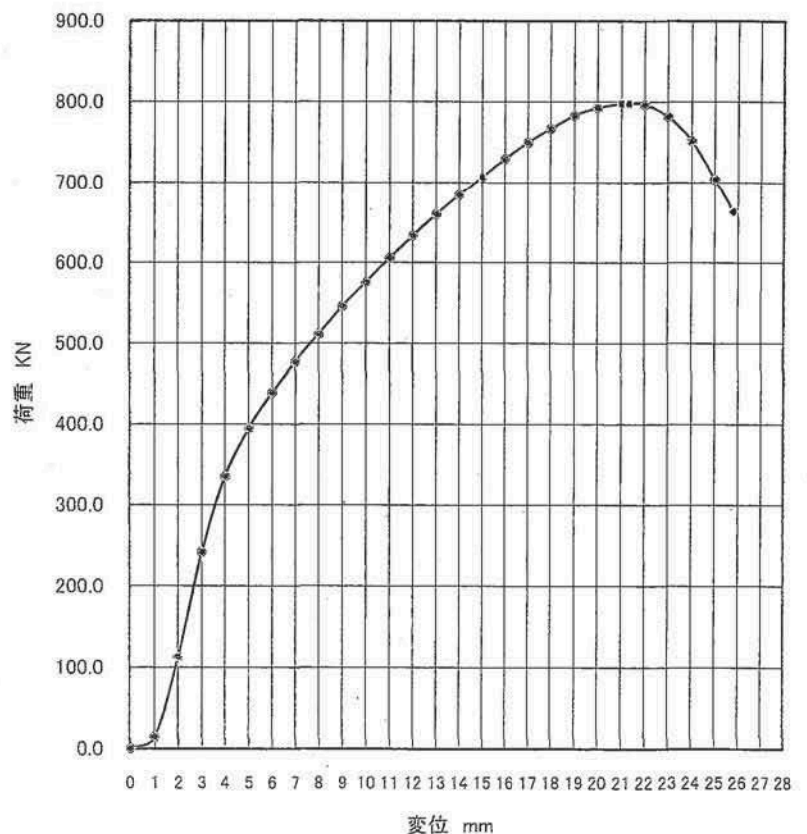
(3/6)

受付年月日	平成 20 年 08 月 06 日	試験年月日	平成 20 年 08 月 08 日
工事名	***		
工事場所	***		
試料名	本試験 A 3本目 (SUS316 M48)		
産地又は製造者	***		
特記事項	試験方法は「日本機械学会 (JSME) 発電用原子力設備規格 設計・建設規格 2005年版 SSB-3200」による		

供試体番号 3

変位量 (mm)	荷重 (kN)	備考
0	0.0	
1	14.5	
2	112.5	
3	241.5	
4	335.0	
5	395.0	
6	438.5	
7	477.0	
8	511.5	
9	545.5	
10	575.5	
11	605.5	
12	633.0	
13	659.5	
14	683.5	
15	706.5	
16	729.0	
17	749.5	
18	766.5	
19	783.0	
20	792.5	
21	797.5	
21.3	798.0	最大荷重
22	796.5	
23	781.5	
24	751.5	
25	703.5	
25.8	663.5	破断

荷重～変位量曲線



備考

荷重速度 = 1056kN/min ≒ 17.6kN/sec とした
 試験室温度 24.1℃

試験者

ボルトせん断試験結果通知書

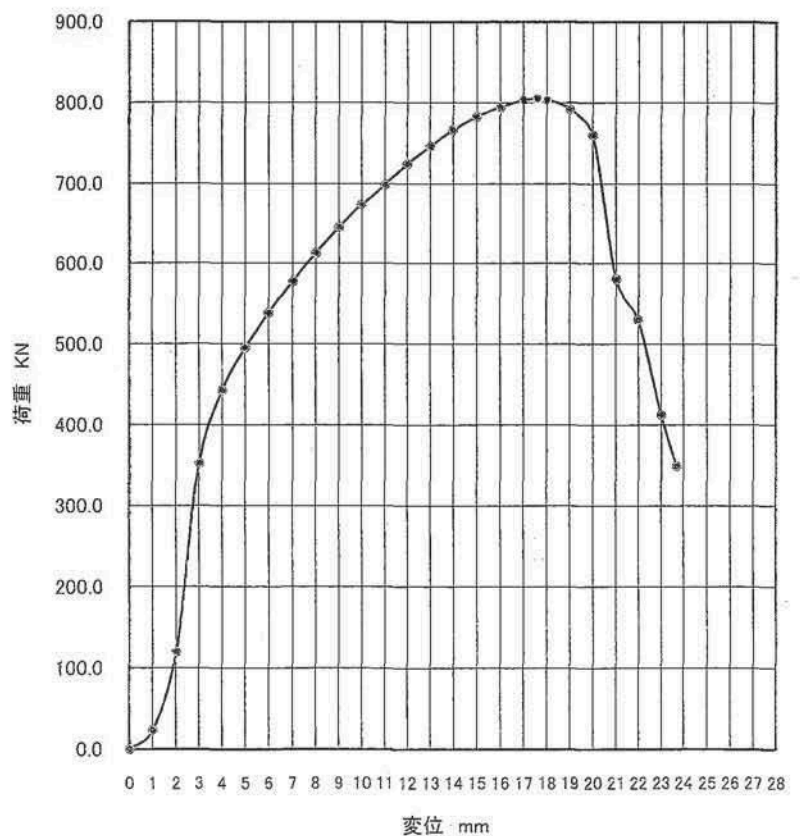
(4/6)

受付年月日	平成 20 年 08 月 06 日	試験年月日	平成 20 年 08 月 07 日
工事名	***		
工事場所	***		
試料名	本試験B 1本目 (SUS316 M48)		
産地又は製造者	***		
特記事項	試験方法は「日本機械学会 (JSME) 発電用原子力設備規格 設計・建設規格 2005年版 SSB-3200」による		

供試体番号 1

変位量 (mm)	荷重 (kN)	備考
0	0.0	
1	23.0	
2	119.5	
3	352.0	
4	442.5	
5	495.0	
6	538.5	
7	577.5	
8	612.5	
9	644.5	
10	673.0	
11	698.5	
12	724.0	
13	746.0	
14	766.0	
15	782.5	
16	794.5	
17	803.0	
17.6	805.0	最大荷重
18	804.0	
19	792.0	
20	760.0	
21	580.0	
22	530.0	
23	412.0	
23.7	348.5	破断

荷重～変位量曲線



備考

荷重速度 = 1056kN/min ≒ 17.6kN/sec とした
 試験室温度 23.1℃

試験者	[署名欄]
-----	-------

ボルトせん断試験結果通知書

(5/6)

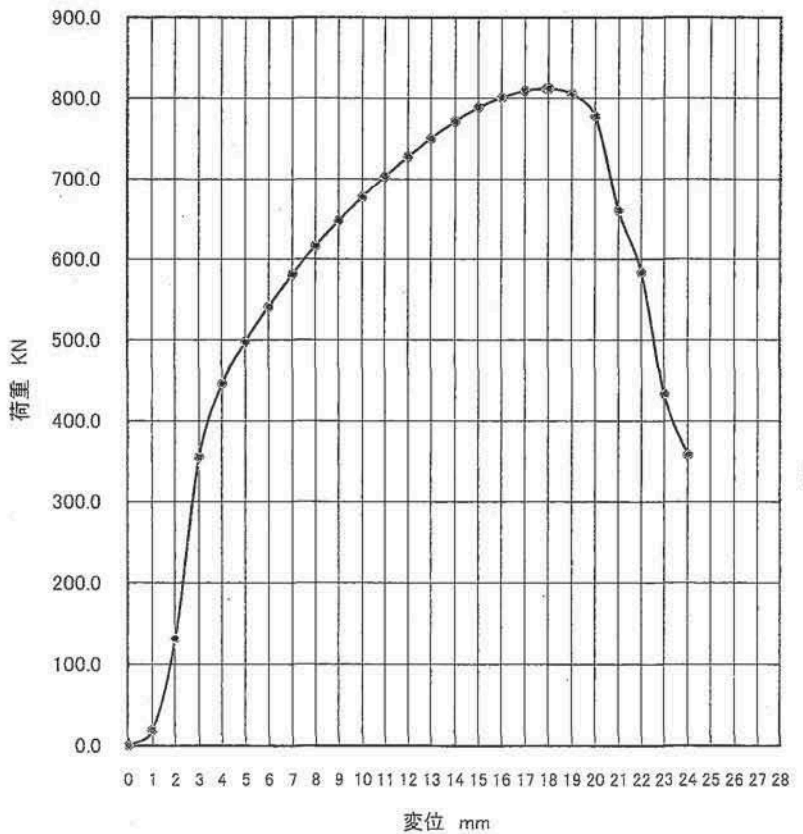
受付年月日	平成 20 年 08 月 06 日	試験年月日	平成 20 年 08 月 07 日
-------	-------------------	-------	-------------------

工事名	***		
工事場所	***		
試料名	本試験B 2本目 (SUS316 M48)		
産地又は製造者	***		
特記事項	試験方法は「日本機械学会 (JSME) 発電用原子力設備規格 設計・建設規格 2005年版 SSB-3200」による		

供試体番号 2

変位量 (mm)	荷重 (kN)	備考
0	0.0	
1	19.0	
2	131.5	
3	355.0	
4	445.5	
5	497.5	
6	541.0	
7	580.5	
8	616.0	
9	647.0	
10	676.5	
11	702.5	
12	727.5	
13	750.5	
14	771.0	
15	788.0	
16	800.5	
17	809.0	
17.9	812.0	最大荷重
18	812.0	
19	805.0	
20	777.5	
21	659.5	
22	583.0	
23	432.5	
24	358.0	破断

荷重～変位量曲線



備考

荷重速度 = 1056kN/min ≒ 17.6kN/sec とした
 試験室温度 23.0℃

試験者	
-----	--

ボルトせん断試験結果通知書

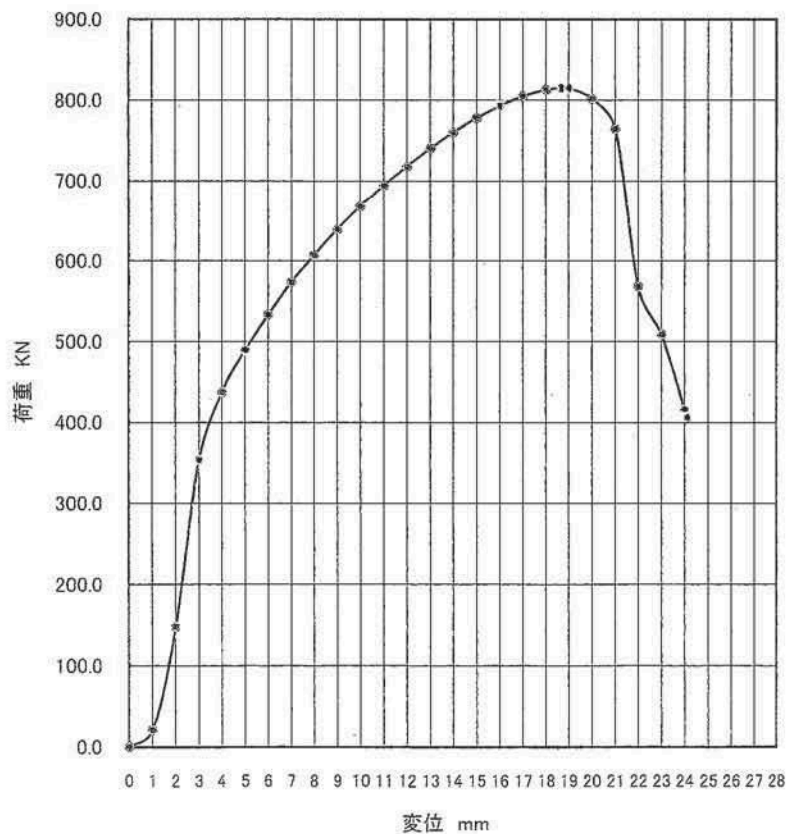
(6/6)

受付年月日	平成 20 年 08 月 06 日	試験年月日	平成 20 年 08 月 08 日
工事名	***		
工事場所	***		
試料名	本試験B 3本目 (SUS316 M48)		
産地又は製造者	***		
特記事項	試験方法は「日本機械学会 (JSME) 発電用原子力設備規格 設計・建設規格 2005年版 SSB-3200」による		

供試体番号 3

変位量 (mm)	荷重 (kN)	備考
0	0.0	
1	20.5	
2	147.5	
3	353.5	
4	437.0	
5	489.5	
6	533.0	
7	573.5	
8	606.5	
9	639.0	
10	667.5	
11	694.0	
12	718.0	
13	740.5	
14	760.0	
15	778.0	
16	793.0	
17	805.0	
18	813.0	
18.7	815.0	最大荷重
19	815.0	
20	802.0	
21	764.5	
22	568.0	
23	508.5	
24	416.0	
24.1	406.5	破断

荷重～変位量曲線



備考

荷重速度 = 1056kN/min ≒ 17.6kN/sec とした
 試験室温度 22.9℃

試験者

東海再処理施設の廃止措置計画における 耐震性評価での解析手法の選定と保守性の確保の考え方

令和2年5月8日

再処理廃止措置技術開発センター

1. 機器の耐震性評価での解析手法の選定の考え方

1.1 基本的考え方

一般に原子力施設における機器の耐震解析手法としては、大分類として地震時の瞬間的な最大加速度を静的な荷重とみなして対象機器に負荷してその応答を評価する「静的解析」と、地震波の振動的特徴を考慮した周波数毎の応答をスペクトルとし、それに対する機器の固有モード毎の応答を合成して評価するスペクトルモーダル法、あるいは時刻歴の地震加速度波を直接作用させて時々刻々の機器の応答を評価する時刻歴解析法といった「動的解析」に二分される。

さらに、静的解析は日本電気協会の「原子力発電所耐震設計技術指針」、日本機械学会の「発電用原子力設備規格 設計・建設規格」や日本建築学会の「鋼構造設計基準」、あるいは一般的な材料力学・構造力学の公式集やハンドブック等に記載されているような質点・バネ・はり・板等の単純化された構造モデルを力学方程式で表し、その解（公式）によって応力を評価するものと、はり要素や有限要素によって機器をモデル化して数値解析により応力を求める方法がある。

静的解析か動的解析かは、地震動という振動現象に対して対象機器が共振するおそれがあるかに着目して判断する。すなわち、地震動の卓越振動数の範囲に機器の固有振動数が含まれる場合、共振現象によって地震動の最大加速度を単に静的に負荷したよりも大きな応答を生じるおそれがあることから、このような振動特性を扱える動的解析法を採用する必要がある。

東海再処理施設の廃止措置計画において、廃止措置計画用設計地震動（以下、「設計地震動」という）に対する耐震評価および設計に用いる解析手法の選定の考え方の概略は図1に示す通りである。

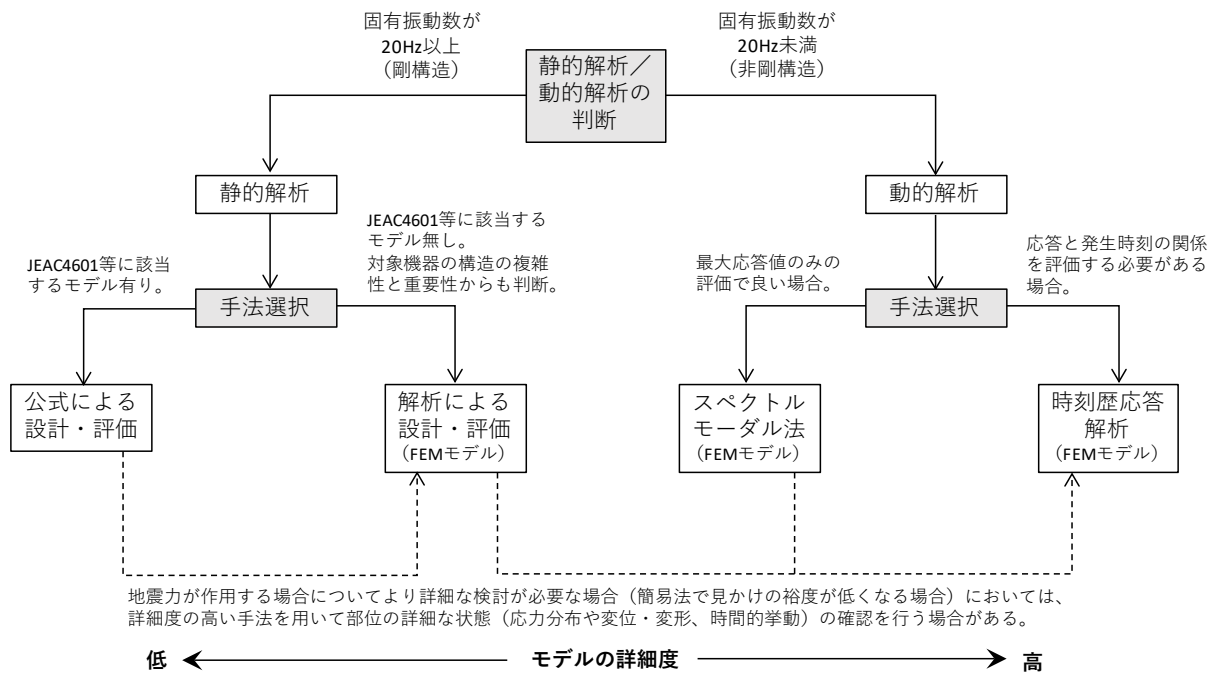


図1 設計地震動に対する耐震評価および設計に用いる解析手法の選定の考え方

(1) 機器の固有振動数に基づく選定

前述したように、耐震評価の対象とする機器についての固有振動数に基づき、静的解析か、動的解析かを選択する。ここでは対象機器の一次固有振動数が 20Hz 以上（一次固有周期で 0.05sec 以下）の場合、地震動による共振の影響は低い（地震動に対して剛である）と考え、静的解析を行う。

(2) 公式による評価

静的解析を選択した機器について、評価対象部位の地震時最大応力を計算するためには日本電気協会の「原子力発電所耐震設計技術指針」、日本機械学会の「発電用原子力設備規格 設計・建設規格」といった規格規準類に適用可能な公式が定められていなければならない。一般に、単純な形状で小型の槽類の胴および支持構造、同様のポンプ・排風機・盤・ラック類の支持構造といったものが該当する。また、小口径・低温の配管系統についても定ピッチスパン法（振動数基準）を用いて剛となるよう設計・評価することができる。

公式による評価の場合、入力として与える地震動は、水平・鉛直方向の床応答の最大加速度（ZPA : Zero Period Acceleration）に 1.2 倍した加速度（1.2ZPA）とする。これは剛であるために低いとみなした共振の影響（高次固有振動数や実際に作用する地震波の振動特性に依存）に対しても、保守的に考慮するためのものと考えている。水平地震動は NS 方向、EW 方向のうちの大きい加速度を採用する。また、床上に設置されている機器に適用する床応答は上階のものとする。評価は水平・鉛直方法で独立に行うが、得られた結果については二乗和平方根法（SRSS 法 : Square Root of Sum Squares）により組み合わせる。

本手法のメリットは、公式により見通しが効きやすく、また過去の経験により保守性が

確認されていること、評価の負荷が小さいことである。デメリットとしては、機器の任意の場所や任意の時刻における発生応力の状態は評価できないことである。基本として、公式が適用できる条件であれば公式を活用し、考慮できない構造（例えば公式の標準化されたモデルでは考慮できない補強リブなどが装備されている構造である等）については、実際の構造を単純化して公式を当てはめた場合の結果から得られる見かけ上の裕度を見た上で、本来の裕度を定量的に明らかにするためにより詳細な評価を行うかについて検討する。

(3) 静的解析 (FEM)

剛な機器において、対応する適切な公式が無い場合や、公式による評価では単純化しすぎると考えられる場合、公式で評価する以外の部位についても詳細に評価する必要がある場合には、対象機器の幾何形状をはり要素、シェル要素、ソリッド要素を用いた有限要素法 (FEM) によってモデル化し、そのモデルに公式による評価と同様の方法で地震荷重を作用させて発生応力を評価する。

入力として与える地震動は、水平・鉛直方向の床応答の最大加速度に 1.2 倍した加速度 (1.2ZPA) とする。これは剛であるために低いとみなした共振の影響 (高次固有振動数や実際に作用する地震波の振動特性に依存) に対しても、保守的に考慮するためのものと考えている。水平地震動は NS 方向、EW 方向のうち大きい加速度を採用する。また、床上に設置されている機器に適用する床応答は上階のものとする。評価は水平・鉛直方法で独立に行うが、得られた結果については SRSS 法により組み合わせる。

本手法のメリットは、公式による評価に比べて機器の形状をより実機に合わせて正確に扱うことにより、より現実的な結果が得られること、機器全体の応力発生状況を把握することができることである。デメリットとしては、公式に比べて実機に基づく幾何形状のモデル化が必要となること、それを含む解析負荷が高いことである。なお、設計という観点では、機器の応力発生状況や構造の全体的なバランスを知ることができるため、具体的な耐震性向上方策の検討に資する情報を得ることができる。

(4) 動的解析

剛でない機器については、地震動の振動特性による応答の増幅を評価するために動的解析を行う。動的解析の基本的手法はスペクトルモーダル法である。スペクトルモーダル法では、有限要素等でモデル化された機器の高次固有振動数 (モード) 毎に最大応答を評価し、それらを SRSS 法で重ね合わせて発生応力を計算する。従って、実際の時刻歴の地震動において各モード毎の最大発生時刻がいつになるかは考慮せず、最大値を合成したものとなる (同時にモードの最大値が重なることは考えにくく、その点についての補正は SRSS 法による近似的扱いとしている)。

入力として与える地震動は、機器設置床の加速度応答スペクトルであるが、計算に用いる加速度応答スペクトルは、水平方向については NS・EW の 2 方向の応答スペクトルを包絡したものとする (設計地震動が 3 種類設定されていることから、これらすべての水平動を包絡したものをを用いた)。さらに水平・鉛直方向とも周期方向に ±10% の拡幅を行っ

た加速度応答スペクトルを計算への入力としている。スペクトルモーダル法では減衰定数が重要なパラメータであるが、廃止措置計画における耐震評価においては「原子力発電所耐震設計技術指針」に示された値を用いている。

スペクトルモーダル法で得られる情報は FEM を用いる静的解析と同等であるが、刺激関数やモード毎の応答などの振動特性についての情報が得られるため、入力される地震動の振動数特性との関係性の分析が可能である。その反面、時間軸に基づく情報を得ることはできないことから、そのような扱いが必要な場合には時刻歴解析を行う必要がある。

時刻歴解析によれば、最大発生応力がいつ生じるのかを明らかにすることができることから、特に発生応力の組合せにおいてスペクトルモーダル法の SRSS を用いた組合せ処理より正確な扱いができる。また、スペクトルモーダル法では床応答スペクトルを作成する際にカットされる高周波領域の応答についても評価可能である。

時刻歴解析の特徴を踏まえれば、水平 2 方向・鉛直方向の同時入力による解析が可能である。あるいはそれぞれの方角毎に解析を行った後、同時刻の発生応力を SRSS 法で組み合わせる時刻歴の合成結果を算出することもできるが、廃止措置計画における耐震評価においては水平 2 方向・鉛直方向はそれぞれ別々に解析を行い、それぞれで得られた最大応答値を同時性を無視して SRSS 法で組み合わせるといった保守的な扱いをしている。従って得られる結果はスペクトルモーダル法と大きく異ならないが、最大応答値の発生時刻が明らかになることから、組合せの保守性を確認できる。

1.2 廃止措置計画における耐震評価についての特記事項

廃止措置計画において設計用地震動に対して耐震性を確保することとした高放射性廃液貯蔵場（HAW 施設）およびガラス固化技術開発施設（TVF）については、上記の基本的考え方に基づき耐震性評価を行っている。

一方で、一部の機器については図 1 の破線に示したように、簡易評価では見かけの裕度が少なくなることから、詳細な地震時の応力発生挙動を確認し、本来の耐震強度を把握するために、より詳細な手法を用いている。

例えば、高放射性廃液貯蔵場（HAW 施設）の中間貯槽は固有振動数が約 30Hz であることから基本的考え方に基づけば静的解析となるが、機器本来の耐震強度を明示的に示すために時刻歴解析を用いた。（スペクトルモーダル法を採用していない理由は、設備共通で使用している床応答スペクトルの振動数上限が 20Hz であることから、その床応答スペクトルを用いたスペクトルモーダル法に依る解析では 20Hz 以上の高次モードの応答は評価できないためである。）

2. 保守性の確保の考え方

廃止措置計画における耐震性評価は前章で述べた考え方に沿って実施するが、評価の各局面においては既往の原子力施設の耐震解析において考慮されてきた保守性の確保の考え方を踏襲している。表 1 にその考え方をまとめる。

表 1 耐震性評価における保守性の確保

項目	静的解析		動的解析	
	公式による評価	FEM による評価	スペクトルモーダル法	時刻歴解析法
地震荷重	<ul style="list-style-type: none"> 一次固有周期が 20Hz 以上の機器のみ。 設置床の応答加速度の最大値の 1.2 倍 (1.2ZPA) 機器が床面より上に設置されている場合は、上階の床応答を使用。 設計地震動 3 波の中の最大値を使用。 	<ul style="list-style-type: none"> 公式による評価で用いる評価式は、電気技術指針 原子力編 原子力発電所耐震設計技術指針および日本機械学会規格 発電用原子力設備規格 設計・建設規格に従う。 	<ul style="list-style-type: none"> 設置床の水平方向の床応答スペクトルは、設計地震動 3 波およびそれぞれの NS/EW 方向をすべて包絡したもの。 設置床の鉛直方向の床応答スペクトルは、設計地震動 3 波をすべて包絡したもの。 包絡スペクトルを周期方向に±10%拡幅。 機器が床面より上に設置されている場合は、上階の床応答を使用。 減衰定数は電気技術指針 原子力編 原子力発電所耐震設計技術指針に基づく。 	<ul style="list-style-type: none"> 設置床の時刻歴応答波形を使用。 機器が床面より上に設置されている場合は、上階の床応答を使用。
その他荷重	<ul style="list-style-type: none"> 貯槽については、満水状態（設計容量）で評価。 設計上の最高使用温度、最高使用圧力で評価（供用状態 Ds）。 			
評価結果の組合せ	<ul style="list-style-type: none"> 水平方向応答と鉛直方向応答は、それぞれの最大値を SRSS 法で組合せ。（時刻歴解析においても同時性を考慮せず、それぞれの方位について解析時間内の最大値を SRSS 法で組み合わせている） 地震以外の荷重（固定荷重、機械荷重、圧力荷重）による応力は地震による応力に絶対和法で組合せ。 			
材料特性	<ul style="list-style-type: none"> 日本機械学会規格 発電用原子力設備規格 材料規格の値を使用。 			
許容応力	<ul style="list-style-type: none"> 電気技術指針 原子力編 原子力発電所耐震設計技術指針および日本機械学会規格 発電用原子力設備規格 設計・建設規格の考え方に従う。 			

以上

<3/11 監視チームにおける議論のまとめ>

1. 安全対策（津波）の基本的な考え方及びスケジュールについて

- ①安全対策の検討全般について
- ②東海再処理施設の敷地に津波の浸入を許容する理由
- ③HAW 以外の放射性物質を有する施設について
- ④運転中の施設（TVF）について
- ⑤対策完了時期の適切性

TRP の廃止措置を進めていく上での津波対策の基本的考え方【抜粋】

【概要】

- ①津波から防護する施設を明確にする観点から、東海再処理施設に関連する全ての施設を対象に安全に関する情報（内包する放射性物質のインベントリ・性状、施設の耐震分類・構造等）についてリストで整理した。
- ②廃止措置段階にある東海再処理においてはリスクが特定の施設に集中しており、HAW 施設とそれに付随する TVF については、廃止措置計画用設計津波（設計津波）に対して建家内に浸入させない措置等を講ずる。また、その他の施設については、設計津波による環境への影響評価を行ったうえで、リスクに応じた対策を講じることが基本方針として定めた。
- ③①で整理した施設に対して津波に対する環境影響評価・対策の検討を R2 年 7 月までに実施し、以降 R3 年度末を目途に対策を実施するスケジュールを策定した。
- ④TVF についても②に示すように HAW 施設と同様の津波対策を実施することを基本方針として定めた。
- ⑤漂流物となり得る設備等に対し、固縛、移動、撤去等の処置の計画を R2 年 6 月までに定め、これに従い計画的に対策を進めていく。

令和2年5月8日

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

TRP の廃止措置を進めていく上での津波対策の基本的考え方
(東海再処理施設の敷地に津波の浸入を許容する理由)

本来、再処理施設は、平面的に広く多数の施設にリスクが分散しており、守るべき性能や施設が多岐にわたるため、津波による敷地への浸水は合理的でなく、ドライサイトにより安全を確保することが求められていると認識している。

廃止措置段階にある東海再処理施設においては、リスクが特定の施設に集中しており、高放射性廃液に伴うリスクが集中する高放射性廃液貯蔵場(HAW 施設)と、これに付随して廃止措置全体の長期間ではないものの分離精製工場(MP)等の工程洗浄や系統除染に伴う廃液処理も含めて一定期間使用するガラス固化技術開発施設(TVF)については、今後 20 年程度の維持期間を想定し廃止措置計画用設計津波(以下、「設計津波」という)に対して対策を講ずる^{※1}こととする。具体的には、設計津波の敷地への浸入が想定されるものの HAW 施設及び TVF の建家内へは浸入させない措置を講ずるとともに、有効性を確認したうえで重大事故対処設備として配備する設備等^{※2}が使用できるよう必要な対策を実施する。

一方、東海再処理施設は今後新たな再処理は行わず、MP 等については工程洗浄や系統除染を行い先行して廃止措置に着手する計画であり、施設内に残存する放射性物質を速やかに払い出すことにより、今後 5 年程度以内にリスク低減が見込まれるが、低放射性廃液の処理、低放射性固体廃棄物の貯蔵、ウラン製品の貯蔵等を行う施設については今後 30～60 年の長期にわたり維持管理していくことになる。これらの施設については、設計津波による環境への影響評価等を行ったうえで、環境への影響が大きい場合は所要の対策を実施するとともに、長期にわたり低放射性廃棄物の処理や貯蔵等を行うという点で類似(別添 1)する原子力科学研究所の施設の原子炉設置変更(放射性廃棄物の廃棄施設等の変更)における対策と同様に、茨城県が設定した最大クラスの津波(L2 津波^{※3}を想定)を設定し、安全かつ安定して施設を運用し計画的に廃止措置を進めることができるようリスクに応じた対策を講ずることとする(別添 2)。評価の対象は、電源等のユーティリティの供給設備、緊急時対策所等、東海再処理施設に関連する全ての施設とする。

上記の考え方にに基づき、まずは、リスクが集中している HAW 施設を最優先と位置

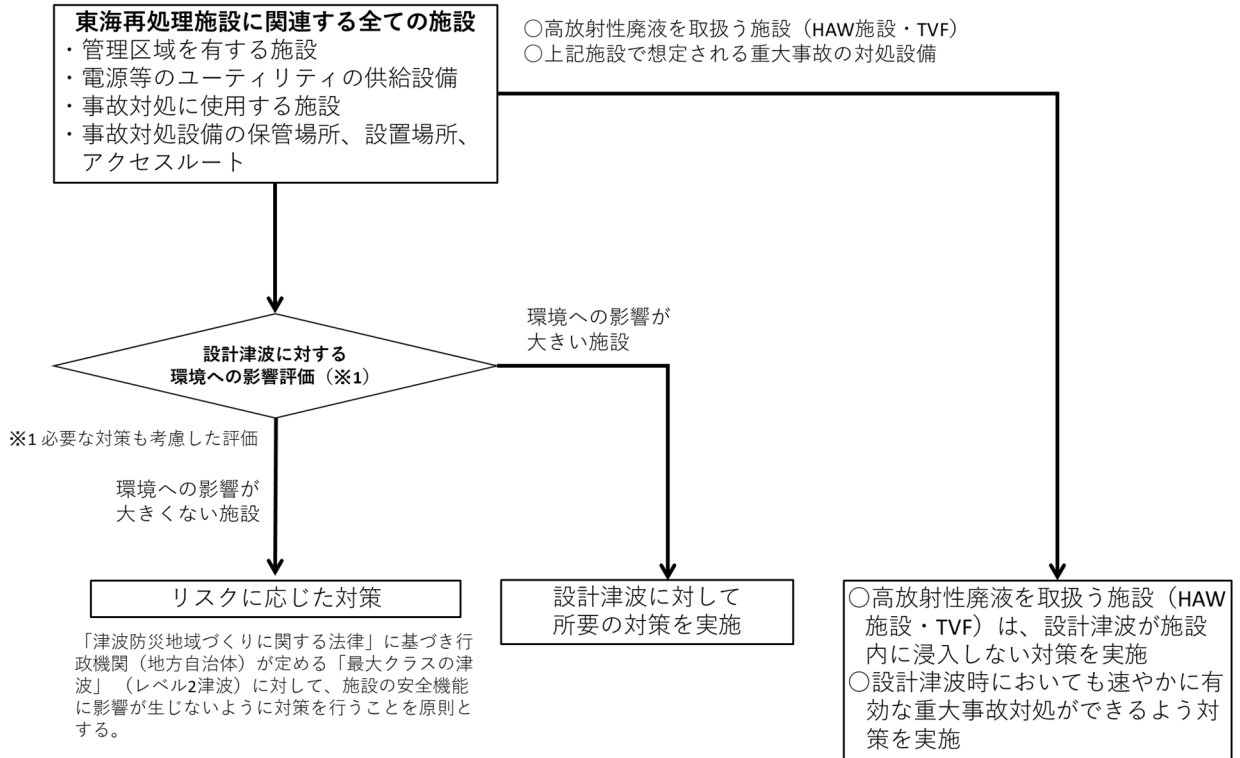
付けて対策を急ぐ。それに引き続き TVF の安全対策を行うとともに、高放射性廃液のガラス固化処理を速やかに進める。また、並行して、HAW 施設及び TVF 以外の施設についても、リスクの集約の観点から MP の高放射性廃液を HAW 施設へ早期に払い出すとともに、各施設のリスクに応じた対策を計画的に進めていく。

※1 津波対策にあたっては、設計津波に対する津波荷重を保守的に水深係数 $\alpha = 3$ として設備設計を実施する。

※2 HAW 施設及び TVF の全交流電源喪失時に備えて高台のプルトニウム転換管理棟駐車場 (T.P.+18m) 及び南東地区 (T.P.+27m) に分散配置している緊急安全対策関連の設備等 (恒設の電源を代替する移動式発電機及び移動式発電機から施設へ給電するための緊急用電源接続系統、恒設の給水設備を代替する専用ポンプ車及び補給水貯槽を含む緊急用給水系統、恒設の蒸気供給設備を代替する可搬型ボイラ及び緊急用蒸気接続系統、地震及び津波発生後のアクセスルート確保に必要となる重機、車両等への燃料供給設備等) を重大事故対処設備として位置づけ、これらを用いて必要な安全機能の維持を図る。また、これらの有効性の確保に必要な対策 (主要な保管場所としてのプルトニウム転換管理棟駐車場の地盤補強、HAW 施設及び TVF へのアクセスルートの整備、訓練、人員の確保) を行う。

※3 「原子力発電所耐津波設計技術規程 JEAC4629-2014 (日本電気協会)」において、規制基準が対象とする範囲に相当する耐津波 S クラスの施設に加え、耐津波 B クラスを定義し、より重要度が低い施設についても、適切に設定した津波に対して施設を防護するという考え方が盛り込まれている。

L2 津波については、「津波防災地域づくりに関する法律」に基づき行政機関 (茨城県) が定める最大クラスの津波 (2011 年東北地方太平洋沖地震津波及び 1677 年延宝房総沖地震津波についてシミュレーション結果を重ね合わせて設定)。JAEA 原子力科学研究所の原子炉設置変更 (放射性廃棄物の廃棄施設等の変更) において用いられている (平成 30 年 10 月 17 日許可)。



5月末補正と今後の変更申請について（案）

令和2年5月8日

再処理廃止措置技術開発センター

		5月末補正内容	今後の変更申請内容及び時期	
基本方針		○全体の基本方針 (申請書本文及び別添6-1-1)	-	
HAW施設 及びTVF	地震	○地震による損傷の防止に係る基本方針 (申請書本文及び別添6-1-2-2) ○HAW施設の耐震設計説明書(別添6-1-2-2) ①耐震設計方針 ②HAW建家耐震評価(Ss評価) ③HAW設備耐震評価(Ss評価) ④T21トレンチの耐震評価(Ss評価) ○HAW施設周辺地盤改良工事	○TVFの耐震設計説明書(R2年7月) ○第二付属排気筒耐震補強工事(R2年7月) ○主排気筒の耐震補強工事(R2年10月) ○TVF設備耐震補強工事(R3年4月)	
	津波	○津波による損傷の防止に係る基本方針(申請書本文) ○東海再処理施設の津波影響評価に関する説明書「東海再処理施設の津波影響評価」(別添6-1-3-1) Ⅰ耐津波設計の基本方針 Ⅱ廃止措置計画用設計津波の概要 Ⅲ入力津波の設定 Ⅳ耐津波設計における津波荷重と組合せる余震荷重 Ⅴ漂流可能性のある漂流物の選定 ○高放射性廃液貯蔵場(HAW施設)の廃止措置計画用設計津波に対する津波影響評価に関する説明書(別添6-1-3-2) Ⅰ津波防護に関する施設(高放射性廃液貯蔵場)の設計方針 Ⅱ余震による地震応答解析 Ⅲ津波に対する強度評価 Ⅲ-1設計津波の浸水防護施設(高放射性廃液貯蔵場)の強度評価 【開口部補強の強度評価を除く】 Ⅲ-2設計津波の浸水防止設備(浸水防止扉)の強度評価 【方針のみ】 別冊-津波-01東海再処理施設における代表漂流物の選定について 別冊-津波-02HAW施設の外壁の補強について 別冊-津波-03屋外監視カメラについて 別冊-津波-04HAW施設建家貫通部からの浸水の可能性について	○TVFの廃止措置計画用設計津波に対する津波影響評価に関する説明書(R2年7月) ○漂流物防護柵の設計・評価に関する説明書(R3年1月) ○HAW施設一部外壁補強工事(HAW施設開口部補強・浸水防止扉に係る強度評価を含む)(R2年7月) ○津波漂流物防護柵設置工事(R3年1月) ○TVF一部外壁補強工事(R3年1月)	
	事故対処施設	○右記内容の実施時期(申請書本文)	○事故対処施設・設備(代替設備)に係る有効性評価(R2年7月) ○事故対処施設・設備に係る安全対策の実施内容(R2年7月) ○HAW事故(高放射性廃液蒸発乾固)に係る対策(R2年10月) ○TVF事故(高放射性廃液蒸発乾固)に係る対策(R2年10月) ○事故対処設備配備場所地盤補強工事(R3年4月)	
	外部からの 衝撃による 損傷の 防止	竜巻	○右記内容の実施時期(申請書本文)	○HAW建家健全性評価(開口部を除く、設計飛来物の設定を含む)(R2年7月) ○TVF建家健全性評価(開口部を除く、設計飛来物の設定を含む)(R2年7月) ○HAW建家の竜巻対策工事(R2年10月) ○TVF建家の竜巻対策工事(R3年4月)
		火山	○右記内容の実施時期(申請書本文)	○HAW建家健全性評価(R2年7月) ○TVF建家健全性評価(R2年7月)
		森林火災	○右記内容の実施時期(申請書本文)	○HAW建家健全性評価(R2年7月) ○TVF建家健全性評価(R2年7月)
		外部火災	○右記内容の実施時期(申請書本文)	○HAW建家健全性評価(R2年7月) ○TVF建家健全性評価(R2年7月)
	その他安全対策 (内部火災、内部 溢水等)	○右記内容の実施時期(申請書本文)	○その他安全対策についてはR2年7月までに実施する各事象の検討結果を踏まえ必要に応じて変更申請を実施 ○TVF制御室の換気対策工事(R2年10月) ○TVF内部火災対策工事(R3年4月) ○TVF溢水対策工事(R3年4月)	
	HAW施設、TVF以外の施設の 安全対策		○右記内容の実施時期(申請書本文)	○HAW施設、TVF以外の施設についてはR2年7月までに実施する各施設の評価結果を踏まえ必要に応じて変更申請を実施
	安全対策の全体スケジュール		○全体スケジュール (表10-3 再処理技術基準規則を踏まえた主な安全対策に関する工程)	-

東海再処理施設の安全対策に係る5月までの面談スケジュール(案)

令和2年5月8日

再処理廃止措置技術開発センター

面談項目 (◎5月補正、○説明状況を踏まえ5月の補正の可否を含め検討)		令和2年										
		3月		4月			5月					
		~19	~31	1~3	~10	~17	~24	~30	1~8	~15	~22	~29
監視チーム (第38, 39回) コメント対応	・分割申請について								8▽◇12			
	・7月からの工事について								8▽◇12			
	・守るべき施設のリスト	26▽	▽2			16▽▽21	27◆28▽					
	・L2津波を用いることの妥当性							30▽			▽19	
	・環境影響小と判断する考え方							30▽			▽19	
	・千島巨大地震を踏まえた検討								8▽◇12			
	・敷地に津波浸入を許す理由	26▽	▽2			16▽▽21	27◆28▽					
	・HAW以外施設の評価実施時期	26▽	▽2			16▽▽21,23▽	27◆28▽					
	・TVF津波防護方針	26▽	▽2			16▽▽21	27◆28▽					
	・HAW津波対策工事の効果					16▽▽21,23▽	27◆28▽					
	・漏出可能性評価、対策の計画	26▽	▽2			14▽16▽▽21	27◆28▽					
	・緊急安全対策の位置付け等整理					16▽▽21,23▽	27◆28▽					
	・津波設定ガイドの適合性確認計画	26▽	▽2			16▽▽21,23▽	27◆28▽					
	・津波設計工認ガイド要求事項対応										21▽	
	・安全系関連施設防護の考え方										21▽	
	・漂流物を踏まえた津波防護評価	19▽ 31▽	▽2			14▽16▽▽21,23▽	27◆28▽					
	・代表漂流物(小型船舶19t)の保守性								8▽◇12			
	・HAW増打ち補強の妥当性										21▽	
	・波力計算想定設備設計の保守性										21▽	
	・HAW津波防護対策の目的	26▽	▽2			14▽16▽▽21	27◆28▽					
	・津波襲来後の作業実現性										21▽	
	・トレンチ浸水防止構造	19▽ 31▽	▽2			14▽16▽▽21	27◆28▽					
・HAW内壁増し打ちの考え方	26▽	▽2			14▽16▽▽21	27◆28▽						
・既設恒設設備の代替策について										21▽		
・基準地震動等ガイドへの対応状況										21▽		
・耐震設計工認審査ガイド対応状況										21▽		
・HAW据付ボルト評価(機構結果)妥当性								8▽◇12				
・機器強度評価の解析方法選択の考え方								8▽◇12				
基本方針等	◎基本方針及び安全対策実施全体スケジュール				16▽▽21	27◆28▽						
				9▽14▽16▽▽21								
地震による 損傷の防止	◎HAW建家周辺地盤改良(T21トレンチ含む)			7▽	16▽▽21	27◆28▽						
	◎HAW建家耐震評価			7▽	16▽▽21	27◆28▽						
	◎HAW設備耐震評価			7▽	16▽▽21	27◆28▽						
	○TVF建家耐震評価			9▽	16▽▽21	27◆28▽						
	○TVF設備耐震評価			9▽	16▽▽21	27◆28▽						
津波による 損傷の防止	◎漂流物設定			▽2	14▽16▽▽21	27◆28▽						
	◎HAW津波防護対策方針			▽2	16▽▽21	27◆28▽						
	◎HAW建家健全性評価(波力、余震重畳)								14▽			
	○TVF建家健全性評価(波力、余震重畳)									21▽		

▽面談、◇監視チーム会合

面談項目 (◎5月補正、○説明状況を踏まえ5月の補正の可否を含め検討)			令和2年									
			3月		4月					5月		
			~19	~31	1~3	~10	~17	~24	~30	1~8	~15	~22
外部からの衝撃による損傷の防止	竜巻	○HAW 建家健全性評価*					23▽					28▽
		○TVF 建家健全性評価* (*開口部を除く、設計飛来物の設定を含む)					23▽					28▽
	森林火災	○HAW 建家健全性評価										28▽
		○TVF 建家健全性評価										28▽
火山	○HAW 建家健全性評価										28▽	
	○TVF 建家健全性評価										28▽	
外部火災	○HAW 建家健全性評価										28▽	
	○TVF 建家健全性評価										28▽	
重大事故対処	○HAW 事故対処の方法、設備及びその有効性評価(緊急安全対策を含む)											21▽
	○TVF 事故対処の方法、設備及びその有効性評価(緊急安全対策を含む)											21▽

▽面談、◇監視チーム会合

以上