

本資料のうち、枠囲みの内容は、  
営業秘密あるいは防護上の観点  
から公開できません。

東海第二発電所 工事計画審査資料	
資料番号	補足-340-13 改4
提出年月日	平成30年4月6日

工事計画に係る補足説明資料

耐震性に関する説明書のうち

補足-340-13【機電分耐震計算書の補足について】

平成30年4月

日本原子力発電株式会社

1. 炉内構造物への極限解析による評価の適用について
2. 設計用床応答曲線の作成方法及び適用方法
3. 建屋－機器連成解析モデルの時刻歴応答解析における振幅マージンの考慮について
4. 機電設備の耐震計算書の作成について
5. 弁の動的機能維持評価の検討方針
6. 動的機能維持の詳細評価について（新たな検討又は詳細検討が必要な設備の機能維持評価について）
7. 原子炉格納容器の耐震安全性評価について

下線：ご提出資料

## 7. 原子炉格納容器の耐震安全性評価について

## 1. はじめに

既工認との手法の相違点の整理において、今回工認に適用する評価手法が既工認で適用した評価手法と異なる場合、他プラント既工認での適用実績を確認することとし、東海第二発電所（以下本項では「東海第二」と略す。）では、以下に示す項目を除いて基本的にH18年9月の耐震設計審査指針改訂後のプラントとして大間原子力発電所1号機（以下本項では「大間1号機」と略す。）を比較対象としている。

一方で、大間1号機はABWRであり、炉型として大きく異なる原子炉格納容器及びその他関連設備については、その参照を適切に考慮する必要がある。このため、本資料においては既工認での適用例を参照するプラントについて整理するとともに、評価方針及び評価内容の概要について示す。

## 2. 他プラントでの適用例を参照するプラント及びその説明

原子炉格納容器及びその他関連設備について、東海第二における既工認の手法と今回工認の手法との相違点に対して、他プラントでの適用例を参考とする項目を記載するとともに、参照するプラント名及びその説明を表1に整理した。

表 1 原子炉格納容器及びその他関連設備において参照するプラント及びその説明

No.	評価対象項目	他プラントでの適用例を参考する項目	参照するプラント	説明	備考
原子炉格納容器					
1	ドライウエル	応答解析	美浜3号機	東海第二の鉛直方向の原子炉格納容器本体（ドライウエル部）の地震力を算定するにあたって、原子炉格納容器を多質点系モデルにモデル化し、建屋と大型機器系を連成させた地震応答解析（以下「建屋－機器連成解析」という。）を実施する。 参照するプラントとしては、東海第二と同様に鋼製格納容器を多質点系モデルにモデル化している美浜3号機としている。	3.1 項に示す
		減衰定数（鉛直）	美浜3号機	東海第二の建屋－機器連成解析に用いる原子炉格納容器の鉛直方向の減衰定数として、溶接構造物の1%を適用する。 参照するプラントとしては、東海第二と同様に鋼製格納容器であり鉛直方向の減衰定数として、1%を適用している美浜3号機としている。	
2	サブレシジョンエンバ	応力解析	—	—	3.1 項に示す
		応答解析	美浜3号機	東海第二の鉛直方向の原子炉格納容器本体（サブレシジョンエンバ部）の地震力を算定するにあたって、原子炉格納容器を多質点系モデルにモデル化し、建屋－機器連成解析を実施する。 参照するプラントとしては、東海第二と同様に鋼製格納容器を多質点系モデルにモデル化している美浜3号機としている。	
		減衰定数（鉛直）	美浜3号機	東海第二の建屋－機器連成解析に用いる原子炉格納容器の鉛直方向の減衰定数として、溶接構造物の1%を適用する。 参照するプラントとしては、東海第二と同様の鋼製格納容器であり鉛直方向の減衰定数として、1%を適用している美浜3号機としている。	—
		応力解析	—	—	—

No.	評価対象項目	他プラントでの適用例を参考する項目	参照するプラント	説明	備考
3	上部シアラグ及びスラビライザ	応答解析	美浜3号機	東海第二の上部シアラグが取り付く原子炉格納容器本体の評価に際して、当該箇所鉛直方向の地震力を算定する。地震力の算定にあたっては、原子炉格納容器を多質点系モデルにモデル化し、建屋-機器連成解析を実施する。 参照するプラントとしては、東海第二と同様に鋼製格納容器を多質点系モデルにモデル化している美浜3号機としている。	3.1 項に示す
		減衰定数(鉛直)	美浜3号機	東海第二の建屋-機器連成解析に用いる原子炉格納容器の鉛直方向の減衰定数として、溶接構造物の1%を適用する。 参照するプラントとしては、東海第二と同様の鋼製格納容器であり鉛直方向の減衰定数として、1%を適用している美浜3号機としている。	
4	下部シアラグとダイヤフラムブランク	応答解析	柏崎刈羽5号機	原子炉格納容器構造(MARK-II型)と同じ柏崎刈羽5号機を参照する。	3.2 項に示す
		解析手法	同上		
4	下部シアラグとダイヤフラムブランク	応答解析	美浜3号機	東海第二の下部シアラグが取り付く原子炉格納容器本体の評価に際して、当該箇所鉛直方向の地震力を算定する。地震力の算定にあたっては、原子炉格納容器を多質点系モデルにモデル化し、建屋-機器連成解析を実施する。 参照するプラントとしては、東海第二と同様に鋼製格納容器を多質点系モデルにモデル化している美浜3号機としている。	3.1 項に示す
		減衰定数(鉛直)	美浜3号機	東海第二の建屋-機器連成解析に用いる原子炉格納容器の鉛直方向の減衰定数として、溶接構造物の1%を適用する。 参照するプラントとしては、東海第二と同様の鋼製格納容器であり鉛直方向の減衰定数として、1%を適用している美浜3号機としている。	
4	下部シアラグとダイヤフラムブランク	応答解析	柏崎刈羽5号機	原子炉格納容器構造(MARK-II型)と同じ柏崎刈羽5号機を参照する。	3.2 項に示す
		解析手法	同上		

No.	評価対象項目	他プラントを参考する項目	プラントでの適用例を参考する項目	参照するプラント	説明	備考
5	胴アンカー部	応答解析	解析モデル (鉛直)	美浜3号機	東海第二の原子炉格納容器本体底部の鉛直方向の地震力を算定するにあたって、原子炉格納容器を多質点系モデルにモデル化し、建屋-機器連成解析を実施する。 参照するプラントとしては、東海第二と同様に鋼製格納容器を多質点系モデルにモデル化している美浜3号機としている。	3.1項に示す
			減衰定数 (鉛直)	美浜3号機	東海第二の建屋-機器連成解析に用いている原子炉格納容器の鉛直方向の減衰定数として、溶接構造物の1%を適用する。 参照するプラントとしては、東海第二と同様の鋼製格納容器であり鉛直方向の減衰定数として、1%を適用している美浜3号機としている。	
6	機器搬入用ハッチ	応力解析	-	-	-	-
		応答解析	-	-	-	-
7	所員用エアロック	応力解析	解析手法	大間1号機	鋼製円筒状である基本構造は同じであることから、大間1号機を参照する。また、大間1号機はコンクリート製格納容器であるが、下部ドライウエルアクセスパネル鏡板に機器搬入用ハッチを取り付けており、東海第二と同様の形状を有している。	3.3項に示す
		応答解析	解析モデル	大間1号機	同上	
8	サブレクション・チェンバエアアクセスハッチ	応力解析	-	-	-	3.3項に示す
		応力解析	解析手法	大間1号機	鋼製円筒状である基本構造は同じであることから、大間1号機を参照する。 ただし、大間1号機のサブレクションチェンバ用のアクセスハッチはコンクリート構造物に直接取り付く構造であるため、当該部の評価は、類似設備として機器搬入用ハッチを参照する。	
			解析モデル	大間1号機	同上	

No.	評価対象項目	他プラントを参考する項目	プラントでの適用例を参考する項目	参照するプラント	説明	備考
9	配管貫通部	応答解析	減衰定数 (配管反力)	大間1号機	配管貫通部に発生する反力は、配管解析により算出する。配管解析は炉型に関係なく同様に実施するため大間1号機を参照する。 配管貫通部の構造は、鋼製格納器プラントでは同一構造であるため、最新プラントである東通1号機を参照する。 同上	-
			解析手法	東通1号機		
			解析モデル	東通1号機		
10	電気配線貫通部	応答解析	解析手法	福島第一4号 (H22年改造工認)	東海第二と同手法*を適用した実績を有する当該プラントを参照する。 * 電気配線貫通部に発生する地震外力を用いたFEM解析の実施	3.5項に示す
			解析モデル	福島第一4号 (H22年改造工認)		
			減衰定数	福島第一4号 (H22年改造工認)		
		応力解析	解析手法	福島第一4号 (H22年改造工認)	東海第二と同手法*を適用した実績を有する当該プラントを参照する。 * 電気配線貫通部に発生する地震外力を用いたFEM解析の実施	3.6項に示す
			解析モデル	福島第一4号 (H22年改造工認)		
			解析モデル	福島第一4号 (H22年改造工認)		



No.	評価対象項目	他プラントでの適用例を参考する項目	参照するプラント	説明	備考
<b>圧力低減装置その他関連の安全設備</b>					
11	ダイヤフラム・フロア	他プラントでの適用例を参考する項目	大飯3, 4号	東海第二のダイヤフラム・フロアの評価に際しては、当該設備の設置位置として原子炉本体の基礎及び原子炉建屋基礎版上の鉛直方向加速度を用いる。原子炉本体の基礎の鉛直方向加速度の算定にあたっては、多質点系モデルにモデル化し、建屋-機器連成解析を実施する。なお、原子炉建屋基礎版上の鉛直方向加速度は、原子炉建屋の地震応答解析結果を用いる(別途整理済み)。	3.7項に示す
				参考するプラントとしては、東海第二と同様の鉄筋コンクリートを多質点系モデルにモデル化している大飯3, 4号としている。	
		減衰定数(鉛直)	大飯3, 4号	東海第二の建屋-機器連成解析に用いる原子炉本体の基礎の鉛直方向の減衰定数として、鉄筋コンクリートの5%を適用する。 参考するプラントとしては、東海第二と同様の鉄筋コンクリートの鉛直方向の減衰定数として、5%を適用している大飯3, 4号としている。	
12	ベント管	他プラントでの適用例を参考する項目	大飯3, 4号	東海第二の建屋-機器連成解析に用いる原子炉本体の基礎の鉛直方向の減衰定数として、鉄筋コンクリートの5%を適用する。 参考するプラントとしては、東海第二と同様の鉄筋コンクリートの鉛直方向の減衰定数として、5%を適用している大飯3, 4号としている。	3.7項に示す
		他プラントでの適用例を参考する項目	柏崎刈羽5号機	原子炉格納容器構造 (MARK-II型) が同じ柏崎刈羽5号機を参照する。	
		他プラントでの適用例を参考する項目	柏崎刈羽5号機	同上	
13	格納容器スプレッド	他プラントでの適用例を参考する項目	大飯1号機	原子炉格納容器構造 (MARK-II型) が同じ柏崎刈羽5号機を参照する。	3.9項に示す
		他プラントでの適用例を参考する項目	大飯1号機	一般的な配管解析であるため、大飯1号機を参照する。	
		他プラントでの適用例を参考する項目	大飯1号機	一般的な配管解析であるため、大飯1号機を参照する。	

### 3. 各評価対象項目の評価方針及び評価内容

2. 項の整理した参照プラントとの構造概要を示した上で、東海第二の評価方針及び評価内容を示す。

#### 3.1 原子炉格納容器の応答解析手法について

東海第二では、以下の評価対象項目について、建屋－機器連成解析モデルにてモデル化した原子炉格納容器の応答解析結果から得られる地震力を用いて耐震評価を行う。以下に構造の特徴を示すとともに、地震応答解析モデルのモデル化方針、減衰定数について示す。

##### 【評価対象項目】

- ・ドライウエル（応答解析）
- ・サプレッション・チェンバ（応答解析）
- ・上部シアラグ及びスタビライザ（応答解析）
- ・下部シアラグ及びダイヤフラムブラケット（応答解析）
- ・胴アンカー部（応答解析）

##### (1) 構造の特徴

標準的なBWRの原子炉格納容器は、鋼製の容器であり、ドライウエルトップヘッド、ドライウエル本体、サプレッション・チェンバ本体及び付属構造物から構成されている。

MARK-II型のドライウエル本体及びサプレッション・チェンバ本体の基本形状は各々円錐形、円筒形である。また、サプレッション・チェンバの基部は、原子炉建屋基礎に埋設されている。

水平地震力は、上部シアラグ、下部シアラグ及びサプレッション・チェンバの基部から伝達され、鉛直地震力は、サプレッション・チェンバの基部から伝達される。

東海第二の原子炉格納容器についても、標準的なMARK-II型のBWRと構造上の差異はない。東海第二の原子炉格納容器の概要図を図1に示す。

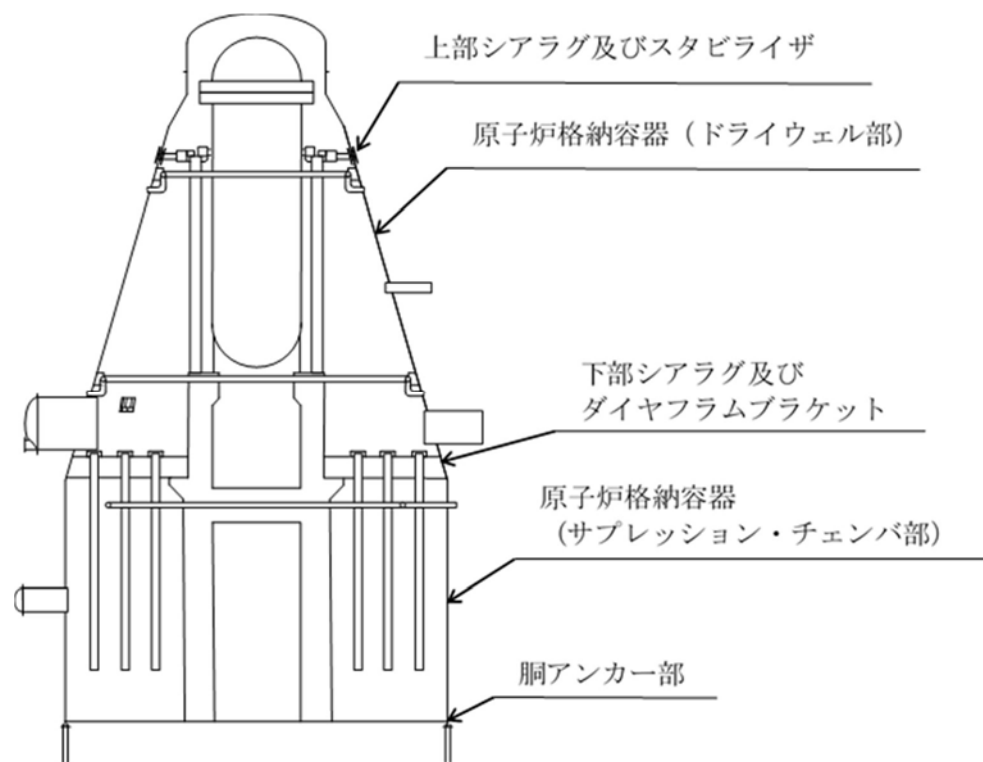
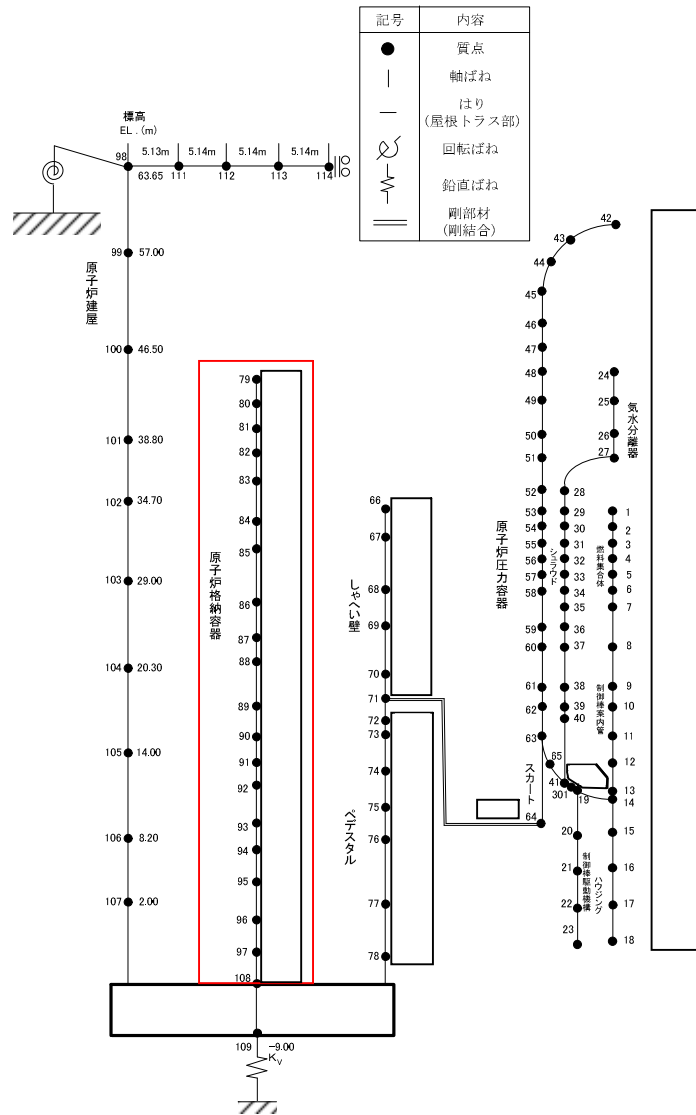


図 1 原子炉格納容器の概要図

(2) 解析モデル及び減衰定数

東海第二の鉛直方向応答解析に適用するモデルは、多質点系にてモデル化し原子炉格納容器の重量は質点に置き換え、各質点間を等価な軸剛性を有する無質量のばねにより結合する。原子炉格納容器のモデルを含んだ建屋-機器連成解析モデル図を図 2 に示す。

また、減衰定数については東海第二においては、溶接構造物であるため 1% を適用している。



原子炉格納容器モデル化の範囲

図 2 鉛直方向の建屋—機器地震応答解析モデル

### 3.2 シアラグ部等の応力解析手法について

東海第二では、以下の評価対象項目について、三次元シェルモデルにてモデル化したシアラグ部等に発生する応力を有限要素解析手法を用いて算定し、応力評価を行う。以下に構造の特徴を示すとともに、応力解析モデルのモデル化方針について示す。

#### 【評価対象項目】

- ・ 上部シアラグ及びスタビライザ（応力解析）
- ・ 下部シアラグ及びダイヤフラムブラケット（応力解析）

#### (1) 構造の特徴

標準的なMARK-II型のBWRの上部シアラグ及び下部シアラグは、ドライウエルの水平地震力を原子炉建屋に伝達するために設置している。上部シアラグ部及び下部シアラグ部は、ドライウエル円錐形胴部、ドライウエル側のメイルシアラグ及び原子炉建屋側のフィメイルシアラグにより構成されている。メイルシアラグはドライウエルに溶接され、フィメイルシアラグは原子炉建屋にアンカーボルトで固定されている。

東海第二の上部シアラグ部及び下部シアラグ部についても、標準的なMARK-II型のBWRと構造上の差異はない。東海第二の上部シアラグ部及び下部シアラグ部の概要図を図3、図4に示す。

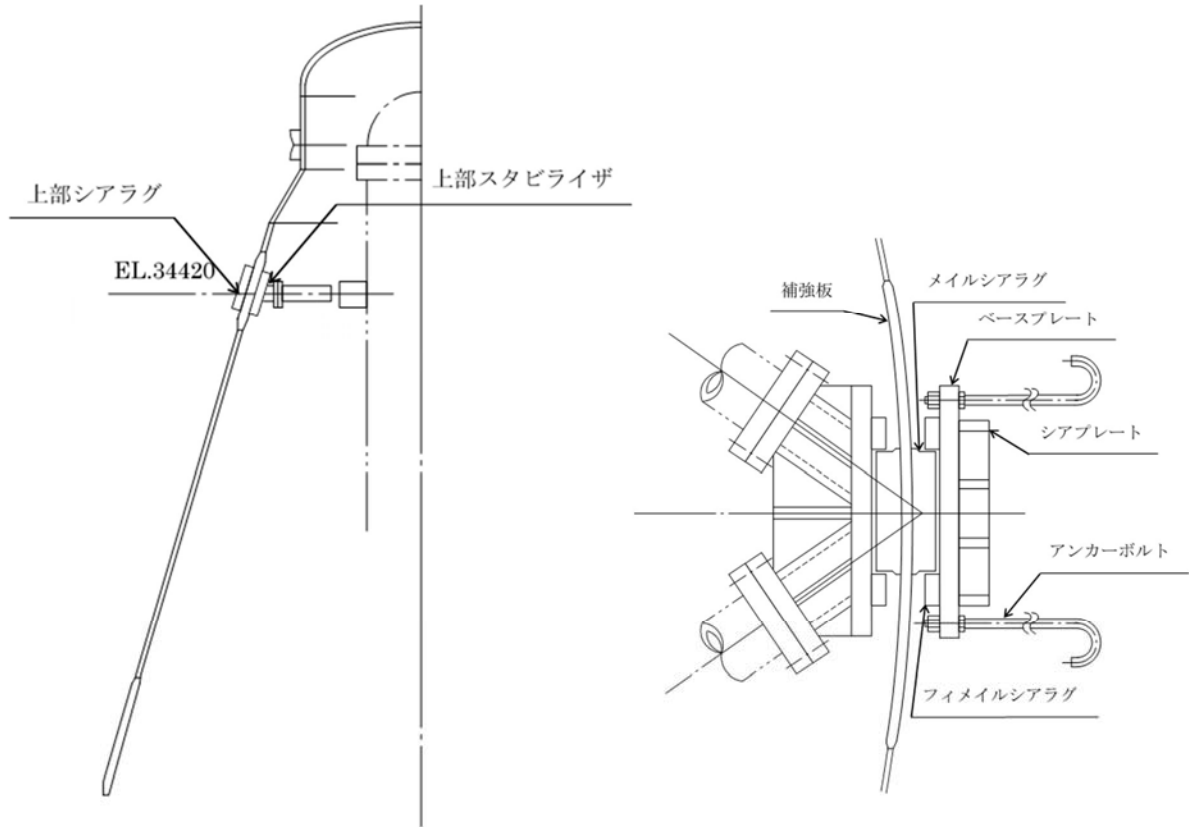


図3 上部シアラグの概要図

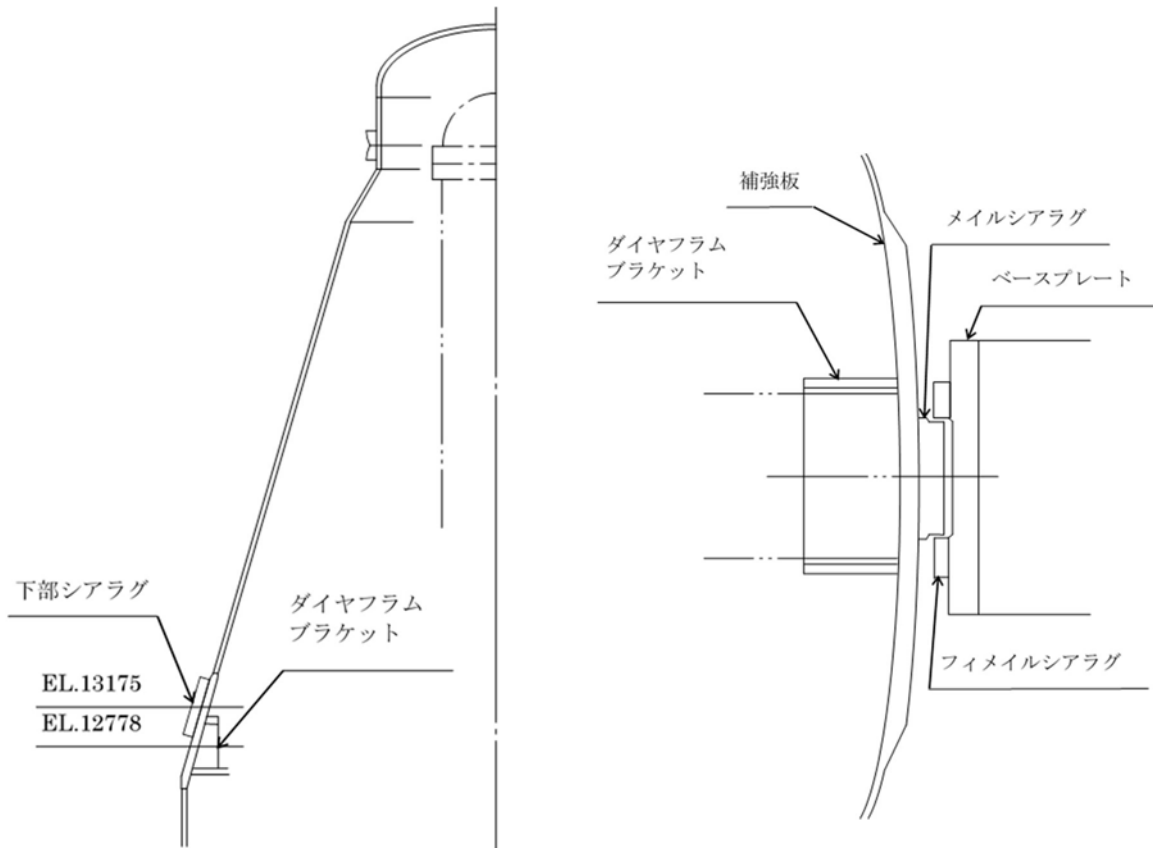


図4 下部シアラグの概要図

## (2) 解析モデル

東海第二の応力解析に適用するモデルは三次元シェルモデルにてモデル化する。原子炉格納容器胴板及びシアラグ取付部厚板部をシェル要素でモデル化する。シアラグ部等を含んだ三次元シェルモデル図を図 5, 図 6 に示す。

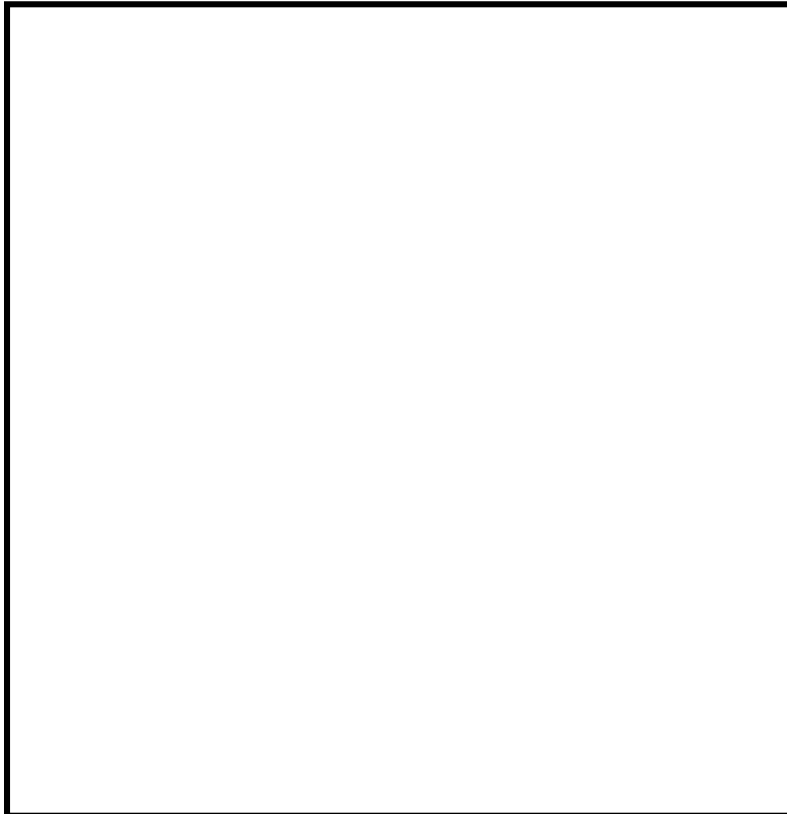


図 5 三次元シェルモデル（上部シアラグ）

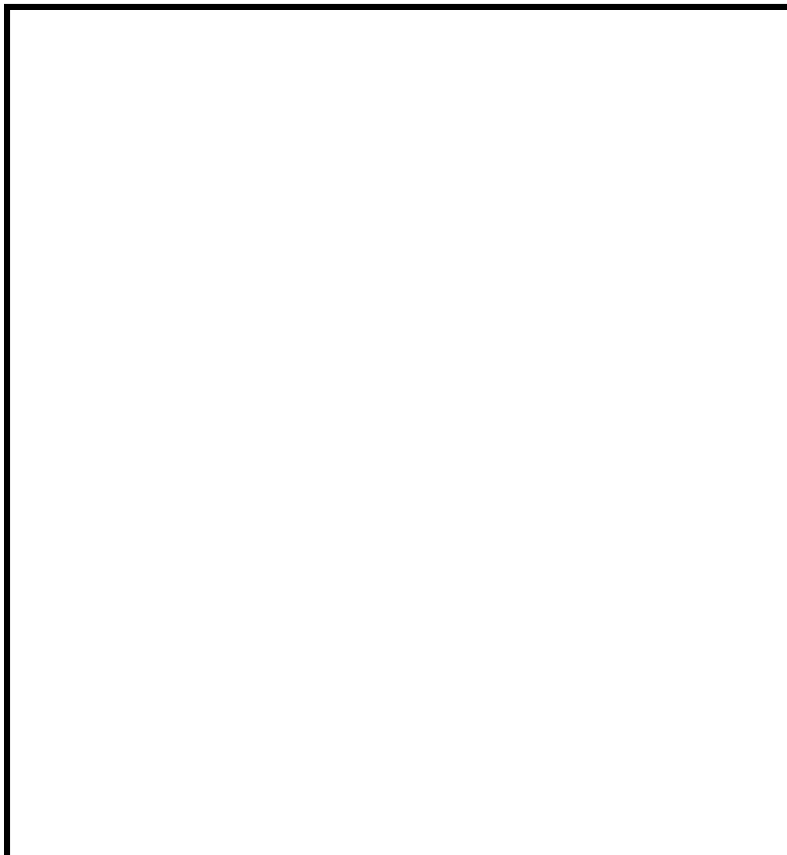


図 6 三次元シェルモデル（下部シアラグ）



### 3.3 機器搬入用ハッチ等の応力解析手法について

東海第二では、以下の評価対象項目について、三次元シェルモデルにてモデル化した機器搬入用ハッチ等に発生する応力を有限要素解析手法を用いて算定し、応力評価を行う。以下に構造の特徴を示すとともに、応力解析モデルのモデル化方針について示す。

#### 【評価対象項目】

- ・ 機器搬入用ハッチ（応力解析）
- ・ 所員用エアロック（応力解析）
- ・ サプレッション・チェンバアクセスハッチ（応力解析）

#### (1) 構造の特徴

標準的なMARK-II型のBWRの機器搬入用ハッチ等は、鋼製円筒形の構造であり、原子炉格納容器胴に溶接により取り付けられている。機器搬入用ハッチ及びサプレッション・チェンバアクセスハッチは、フランジ接続の球形鏡板を有し、所員用エアロックは原子炉格納容器の内側及び外側に扉を有している。

東海第二の機器搬入用ハッチ等についても、標準的なMARK-II型のBWRと構造上の差異はない。東海第二の機器搬入用ハッチ等の概要図を図7から図9に示す。

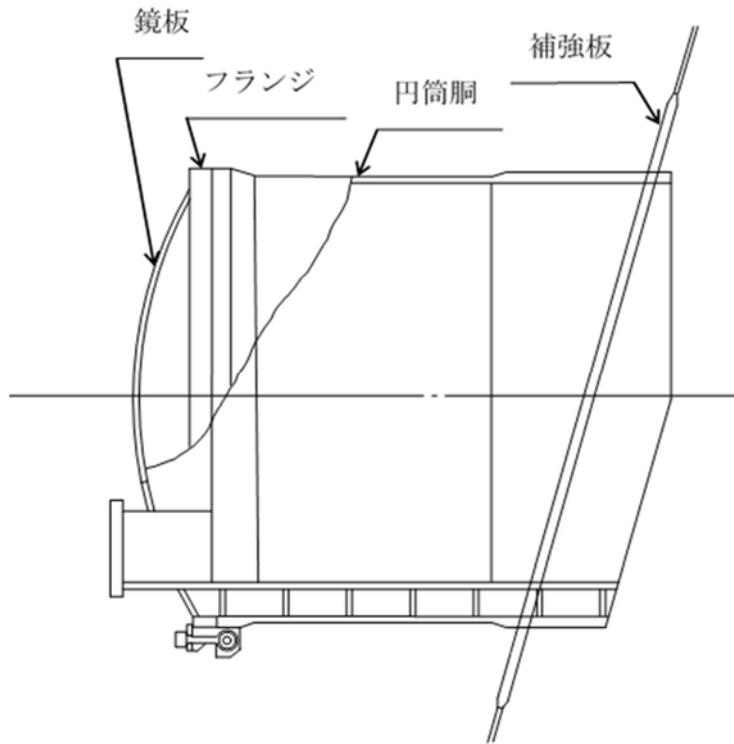


図 7 機器搬入用ハッチの概要図

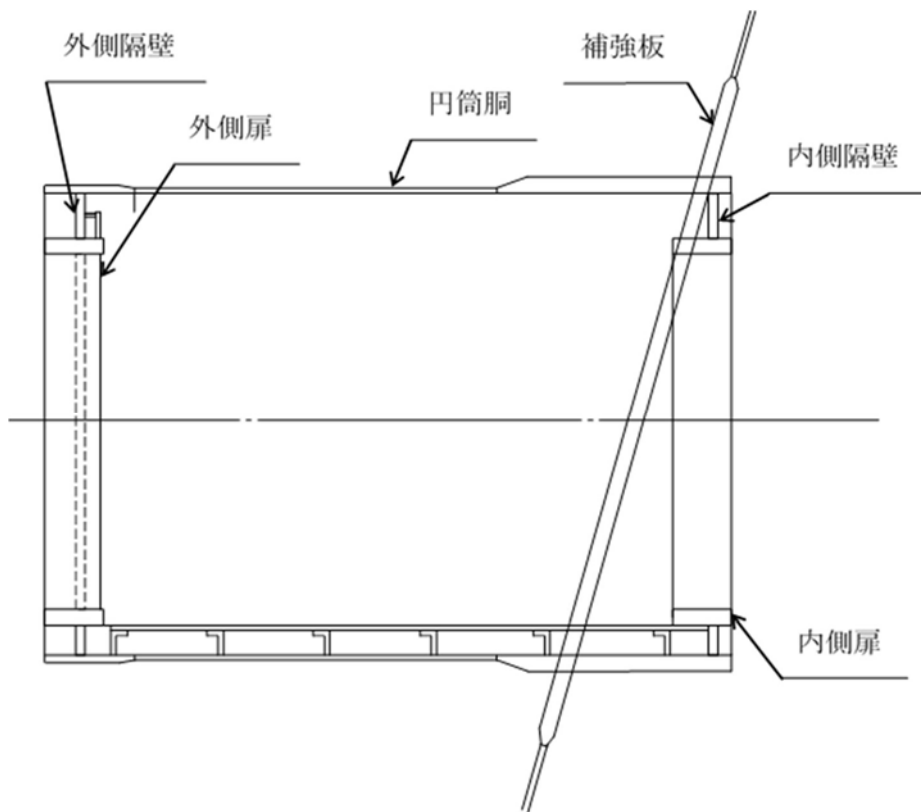


図 8 所員用エアロックの概要図

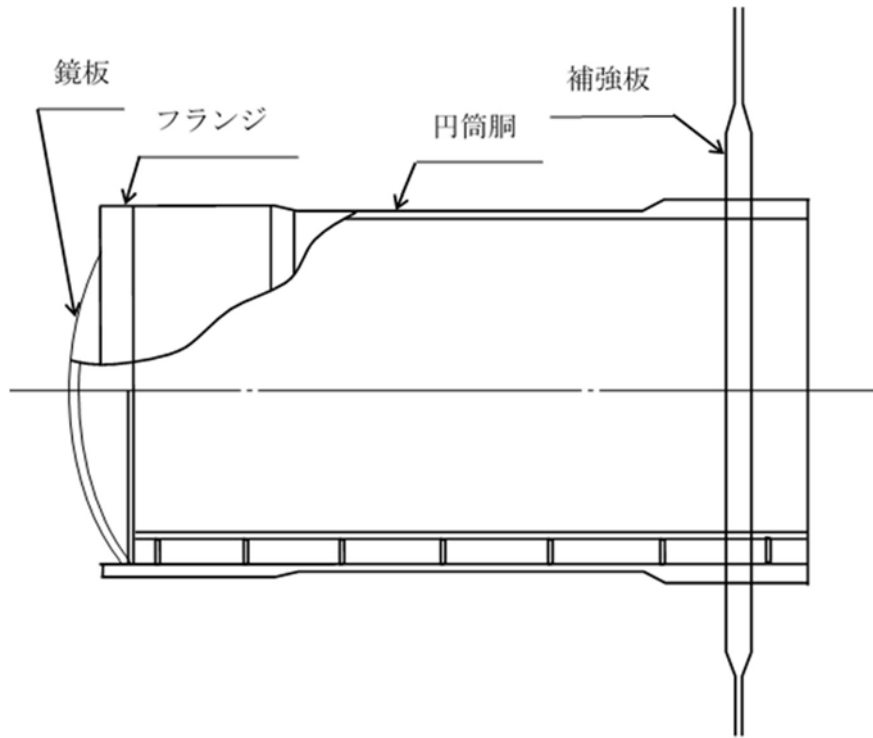


図9 サプレッション・チェンバアクセスハッチの概要図

(2) 解析モデル

東海第二の応力解析に適用するモデルは三次元シェルモデルにてモデル化する。機器搬入用ハッチ等の主要構造部材及び原子炉格納容器胴板をシェル要素でモデル化する。機器搬入用ハッチ等を含んだ三次元シェルモデル図を図10から図12に示す。



図 10 三次元シェルモデル（機器搬入用ハッチ）



図 11 三次元シェルモデル（所員用エアロック）

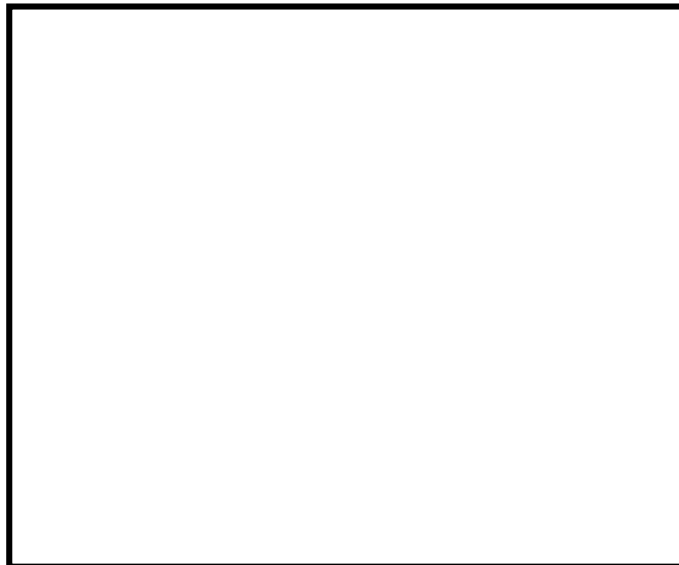


図 12 三次元シェルモデル（サプレッション・チェンバアクセスハッチ）

### 3.4 配管貫通部の応力解析手法について

東海第二では、以下の評価対象項目について、三次元シェルモデルにてモデル化した配管貫通部に作用する荷重による応力を、有限要素解析手法を用いて算定し、応力評価を行う。以下に構造の特徴を示すとともに、応力解析モデルのモデル化方針について示す。

#### 【評価対象項目】

- ・配管貫通部（応力解析）

#### (1) 構造の特徴

標準的なBWRの配管貫通部には、原子炉格納容器を貫通する配管が直接溶接にて接合する型式と、原子炉格納容器に接合されたスリーブを介して、配管とスリーブとを接合する型式とがある。

東海第二の配管貫通部についても、標準的なBWRと構造上の差異はない。東海第二の配管貫通部の概要図を図13に示す。

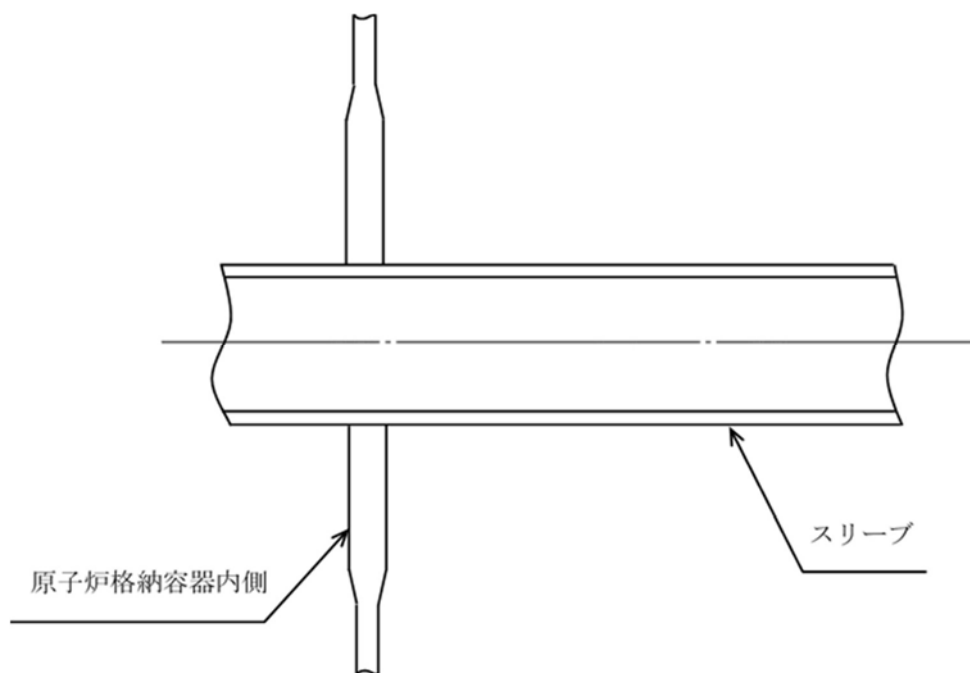


図13 配管貫通部の概要図

(2) 解析モデル

東海第二の応力解析に適用するモデルは三次元シェルモデルにてモデル化する。配管貫通部及び原子炉格納容器胴板をシェル要素でモデル化する。配管貫通部を含んだ三次元シェルモデル図を図 14 に示す。



図 14 三次元シェルモデル（配管貫通部）

### 3.5 電気配線貫通部の応答解析手法について

東海第二では、以下の評価対象項目について、三次元ビームモデルにてモデル化した電気配線貫通部の応答解析結果から得られる地震力を用いて耐震評価を行う。以下に構造の特徴を示すとともに、地震応答解析モデルのモデル化方針、減衰定数について示す。

#### 【評価対象項目】

- ・電気配線貫通部（応答解析）

#### (1) 構造の特徴

標準的なBWRの電気配線貫通部は、原子炉格納容器を貫通するスリーブの両端にアダプタ・ヘッドを溶接で取り付けている。

東海第二の電気配線貫通部についても、標準的なBWRと構造上の差異はない。東海第二の電気配線貫通部の概要図を図15に示す。

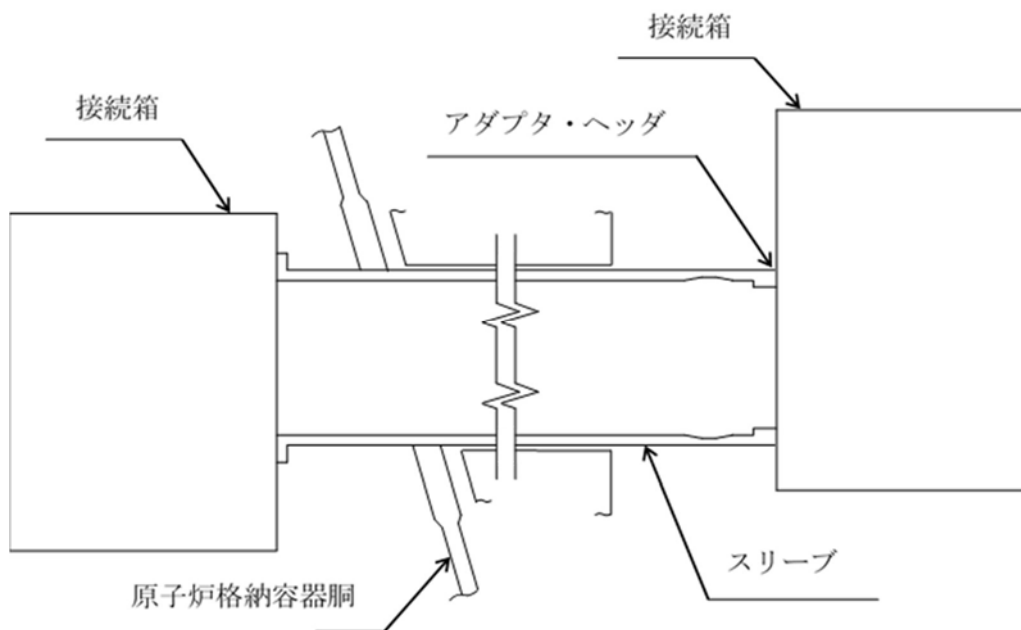


図15 電気配線貫通部の概要図

(2) 解析モデル

東海第二のスペクトルモーダル解析に適用するモデルは、多質点系にてモデル化する。接続箱の質量は質点に、スリーブの質量は等分布に置き換え、原子炉格納容器剛性を模擬したシェルばねにより結合する。電気配線貫通部の三次元ビームモデル図を図 16 に示す。

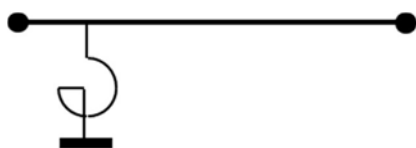


図 16 三次元ビームモデル（電気配線貫通部）



### 3.6 電気配線貫通部の応力解析手法について

東海第二では、以下の評価対象項目について、三次元シェルモデルにてモデル化した電気配線貫通部に作用する各荷重による応力を有限要素解析手法を用いて算出し、応力評価を行う。以下に構造の特徴を示すとともに、応力解析モデルのモデル化方針について示す。

#### 【評価対象項目】

- ・電気配線貫通部（応力解析）

#### (1) 構造の特徴

標準的なBWRの電気配線貫通部は、原子炉格納容器を貫通するスリーブの両端にアダプタ・ヘッドを溶接で取り付けている。

東海第二の電気配線貫通部についても、標準的なBWRと構造上の差異はない。東海第二の電気配線貫通部の概要図を図17に示す。

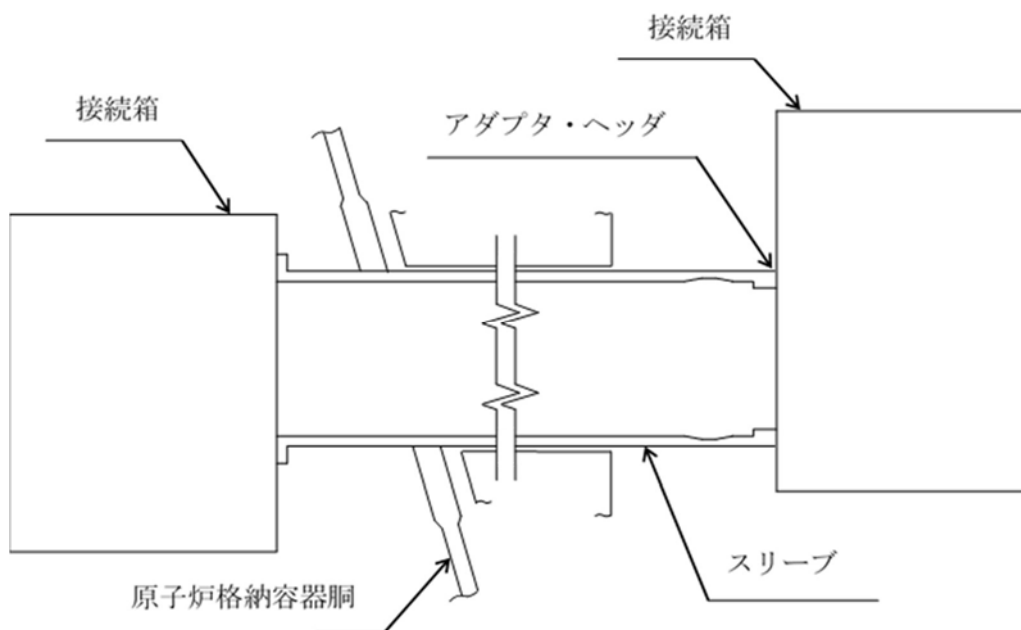


図17 電気配線貫通部の概要図

(2) 解析モデル

東海第二の応力解析に適用するモデルは三次元シェルモデルにてモデル化する。電気配線貫通部及び原子炉格納容器胴板をシェル要素でモデル化する。電気配線貫通部を含んだ三次元シェルモデル図を図 18 に示す。



図 18 三次元シェルモデル（電気配線貫通部）

### 3.7 ダイヤフラム・フロアの応答解析手法について

東海第二では、以下の評価対象項目について、建屋－機器連成解析モデルにてモデル化したダイヤフラム・フロアの応答解析結果から得られる地震力を用いて耐震評価を行う。以下に構造の特徴を示すとともに、地震応答解析モデル及び応力解析モデルのモデル化方針、減衰定数について示す。

#### 【評価対象項目】

- ・ダイヤフラム・フロア（応答解析）

#### (1) 構造の特徴

標準的なMARK-II型のBWRのダイヤフラム・フロアは、鉛直方向を原子炉本体の基礎と柱によって支持され、水平方向は原子炉本体の基礎及びシアラグによって支持されている軸対称形の円盤形状の構造である。

東海第二のダイヤフラム・フロアについても、標準的なMARK-II型のBWRと構造上の差異はない。東海第二のダイヤフラム・フロアの概要図を図19に示す。

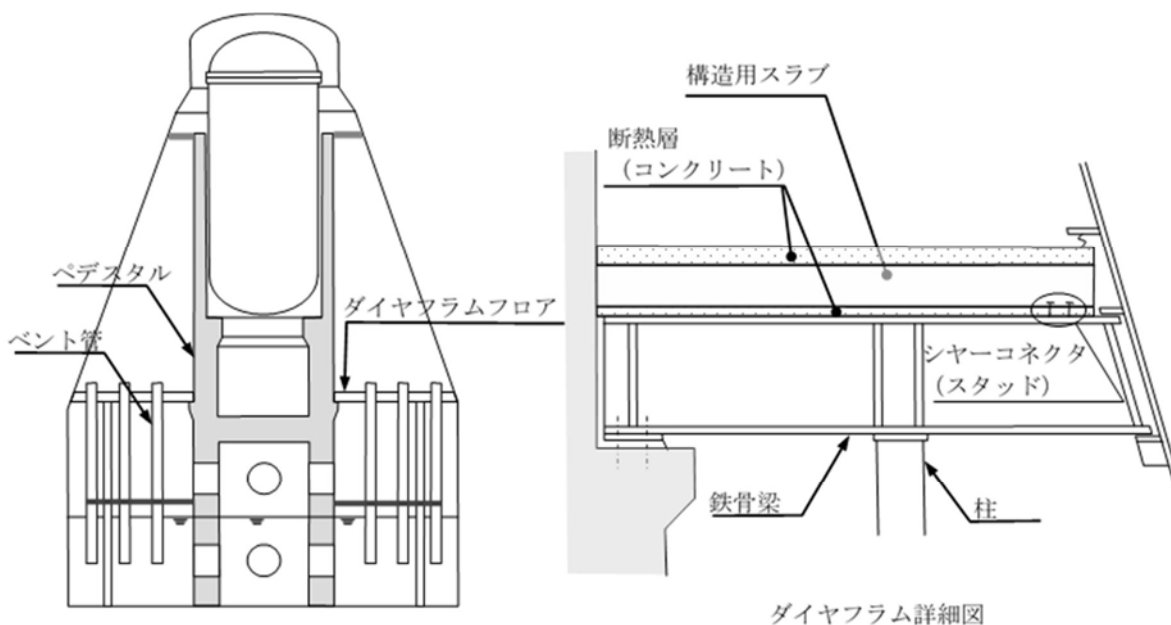


図19 ダイヤフラム・フロアの概要図

(2) 解析モデル及び減衰定数

東海第二の鉛直方向応答解析に適用するモデルは、多質点系モデルにてモデル化しダイヤフラム・フロアの重量は原子炉本体の基礎の質点に付加している。ダイヤフラム・フロアを含む建屋－機器連成解析モデル図を図 20 に示す。

また、減衰定数については東海第二においては、鉄筋コンクリートであるため 5% を適用している。

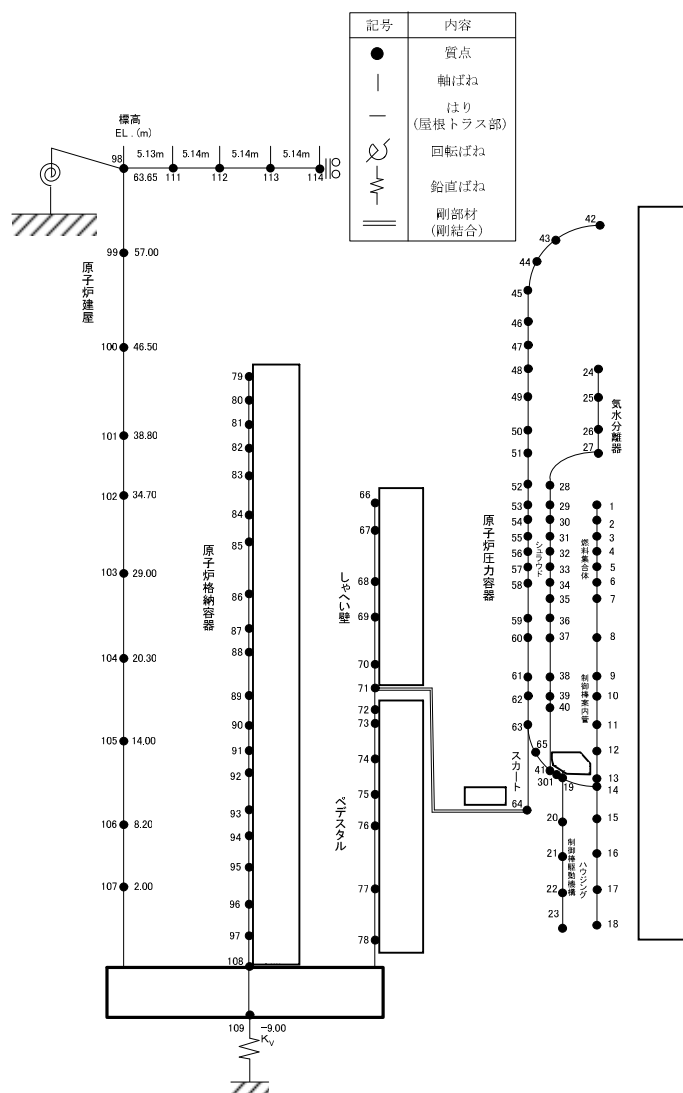


図 20 建屋－機器連成解析モデル図

### (3) 応力解析モデル

東海第二の応力解析に適用するモデルは三次元シェル及びビームモデルにてモデル化する。鉄筋コンクリートスラブをシェル要素で、鉄骨の大梁、小梁及び柱をビーム要素でモデル化する。ダイヤフラム・フロアの解析モデル図を図 21 に示す。

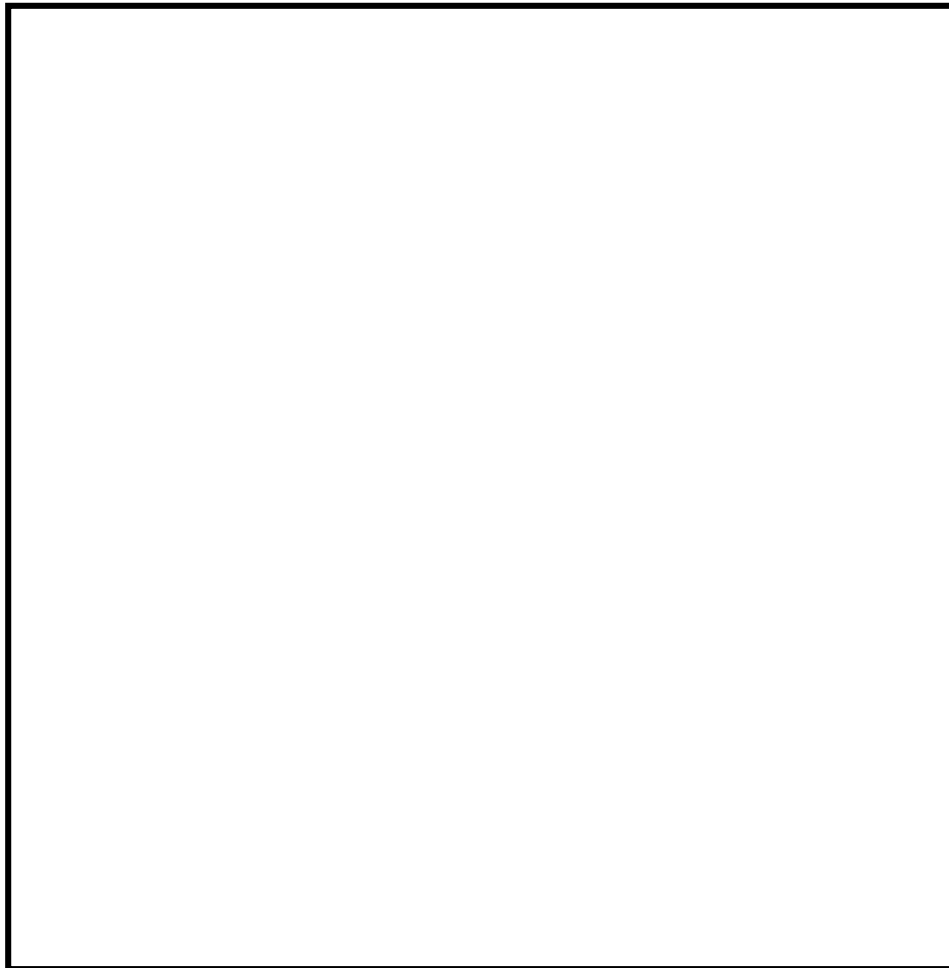


図 21 三次元シェル及びビームモデル (ダイヤフラム・フロア)

### 3.8 ベント管の応答解析手法について

東海第二では、以下の評価対象項目について、三次元ビームモデルにてモデル化したベント管の応答解析結果から得られる地震力を用いて耐震評価を行う。以下に構造の特徴を示すとともに、地震応答解析手法、地震応答解析モデルのモデル化方針について示す。

#### 【評価対象項目】

- ・ベント管（応答解析）

#### (1) 構造の特徴

標準的なMARK-II型のBWRのベント管は、外径610mm、板厚6.5mm、長さ14.233mの管で、通常時、下部3.372mが水中に入っている。ベント管は、上部をダイヤフラム・フロアに固定され、下部には水平ブレースを設け原子炉本体の基礎と接続し、水平地震力を伝達する構造としている。

東海第二のベント管についても、標準的なMARK-II型のBWRと構造上の差異はない。東海第二のベント管の概要図を図22に示す。

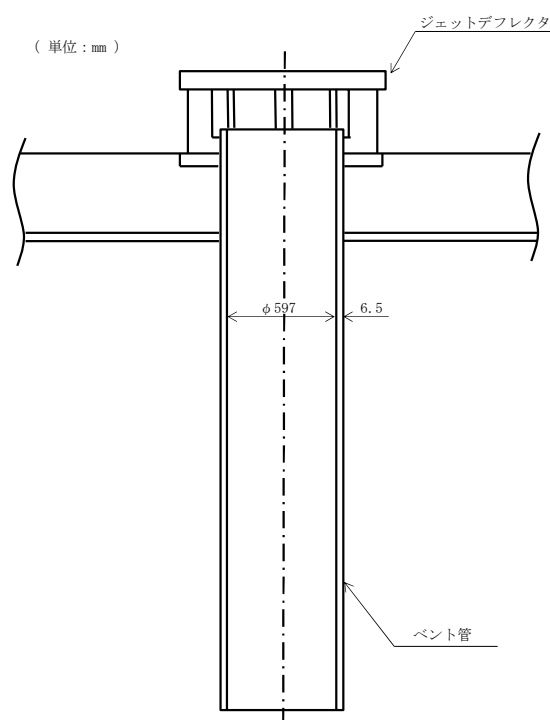


図22 ベント管の概要図

(2) 解析手法及び解析モデル

東海第二の応答解析手法はスペクトルモーダル解析である。

また，東海第二のスペクトルモーダル解析に適用するモデルは，三次元ビーム要素でモデル化しベント管の質量は等分布に置き換え，各節点間を等価な剛性で結合する。三次元ビームモデル図を図 23 に示す。

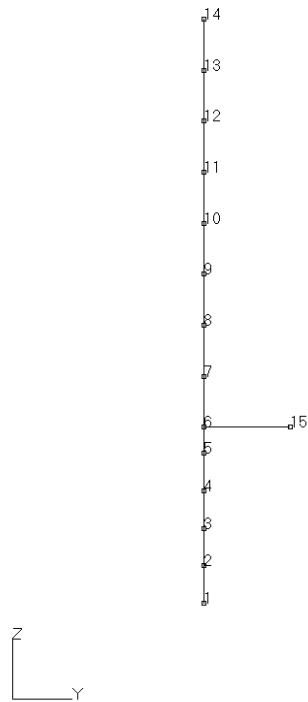


図 23 三次元ビームモデル（ベント管）

### 3.9 格納容器スプレイヘッドの応答解析手法について

東海第二では、以下の評価対象項目について、三次元ビームモデルにてモデル化した格納容器スプレイヘッドの応答解析結果から得られる地震力を用いて耐震評価を行う。以下に構造の特徴を示すとともに、地震応答解析の減衰定数、解析手法、解析モデルのモデル化方針について示す。

#### 【評価対象項目】

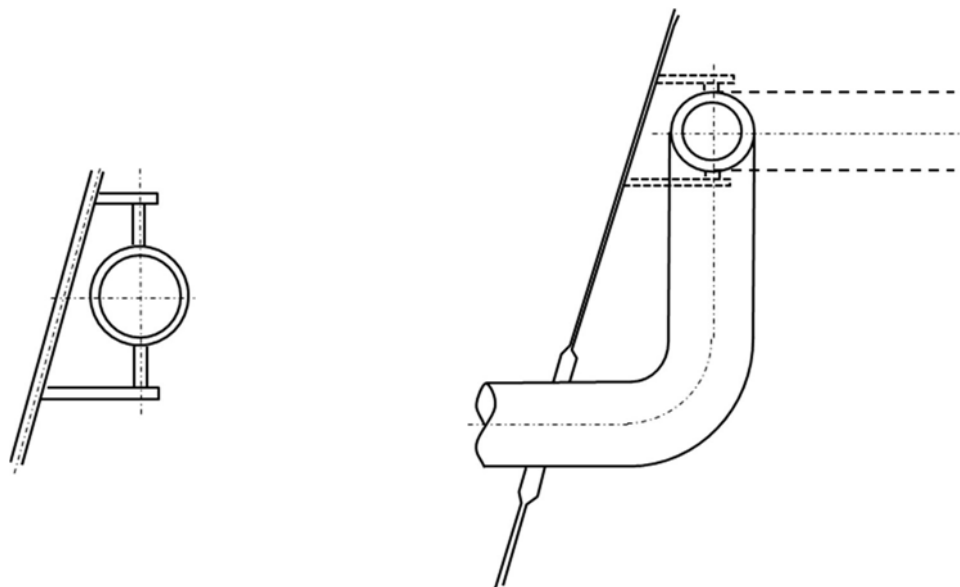
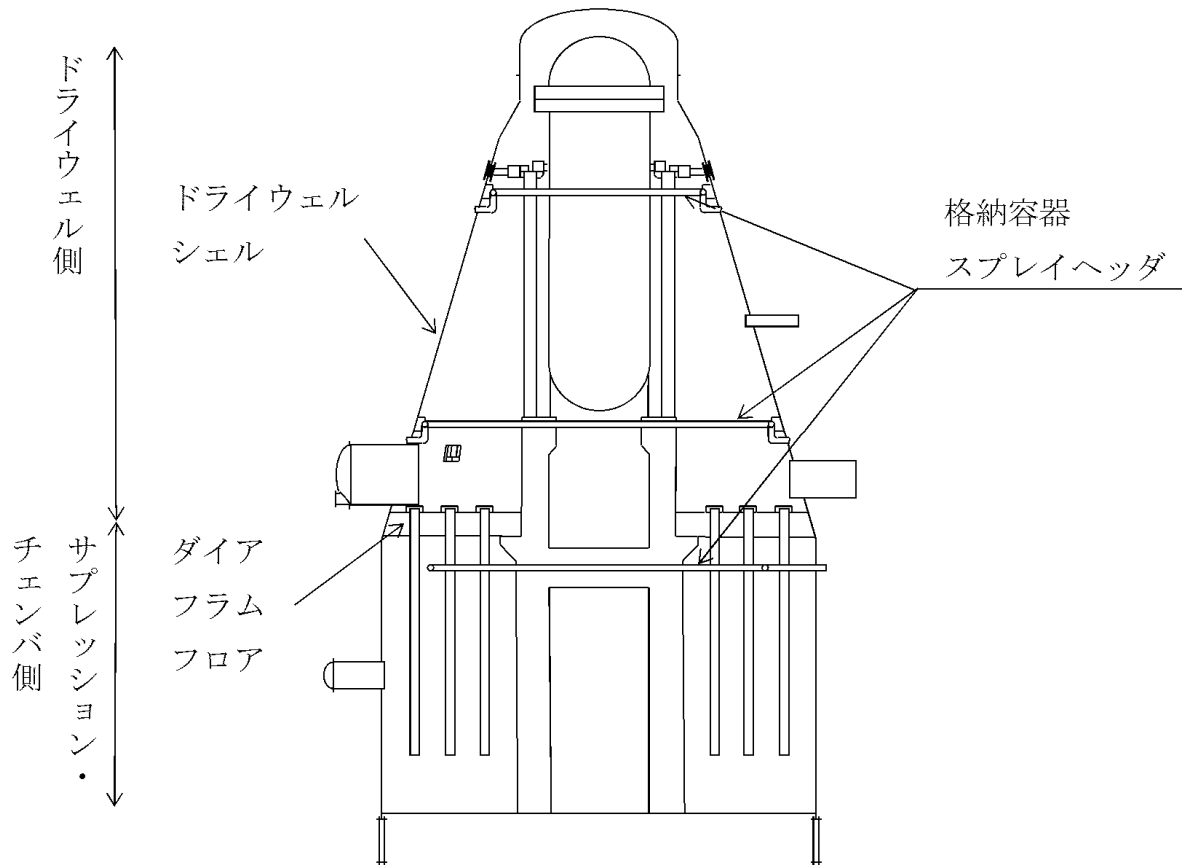
- ・ 格納容器スプレイヘッド（応答解析）

#### (1) 構造の特徴

標準的なMARK-II型のBWRには、ドライウエルの上部及び下部に格納容器スプレイヘッド（ドライウエル側）が、サブプレッション・チェンバに格納容器スプレイヘッド（サブプレッション・チェンバ側）が各々設置されている。格納容器スプレイヘッド（ドライウエル側）は、外径 318.5mm の管で作られ、上部スプレイヘッドは直径約 13.3m、下部スプレイヘッドは直径約 21.0m の円環構造となっていて、円環部分がドライウエル部に接合されている。格納容器スプレイヘッド（サブプレッション・チェンバ側）は、外径 114.3mm の管で作られ、直径約 19.8m の円環構造となっていて、円環部分がダイヤフラム・フロアの柱に支持されている。

東海第二の格納容器スプレイヘッドについても、標準的なMARK-II型のBWRと構造上の差異はない。東海第二の格納容器スプレイヘッドの概要図を図 24 に示す。





格納容器スプレイヘッド（ドライウエル側）

格納容器スプレイヘッド（ドライウエル側）案内管

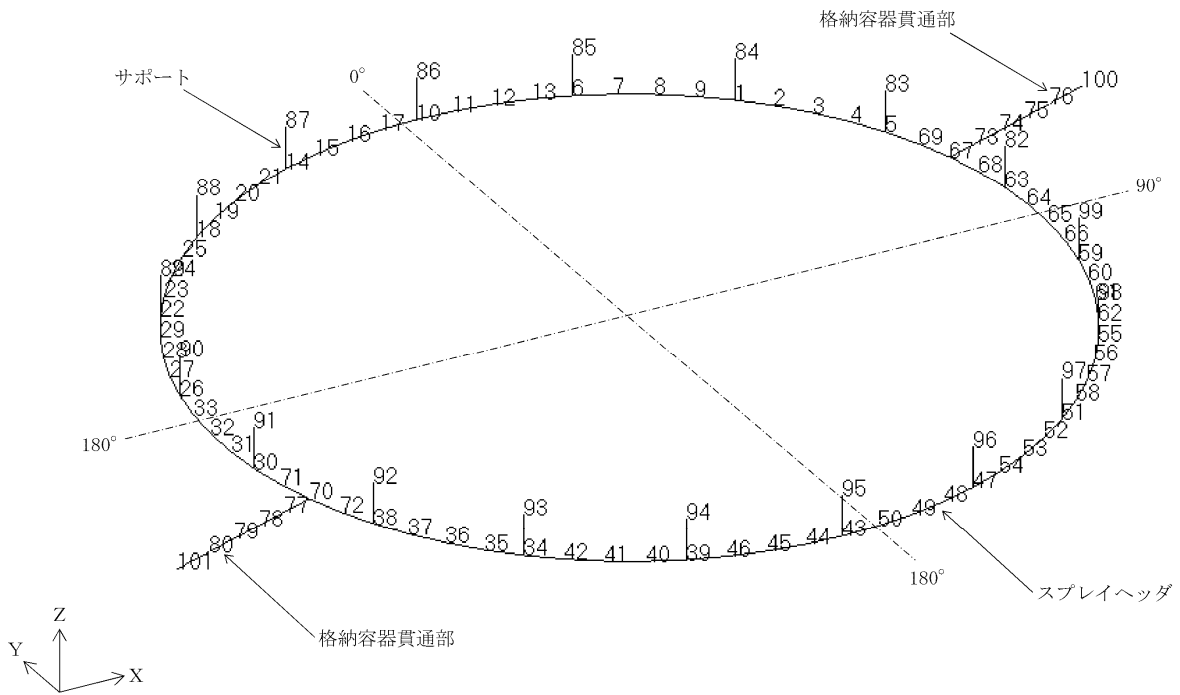
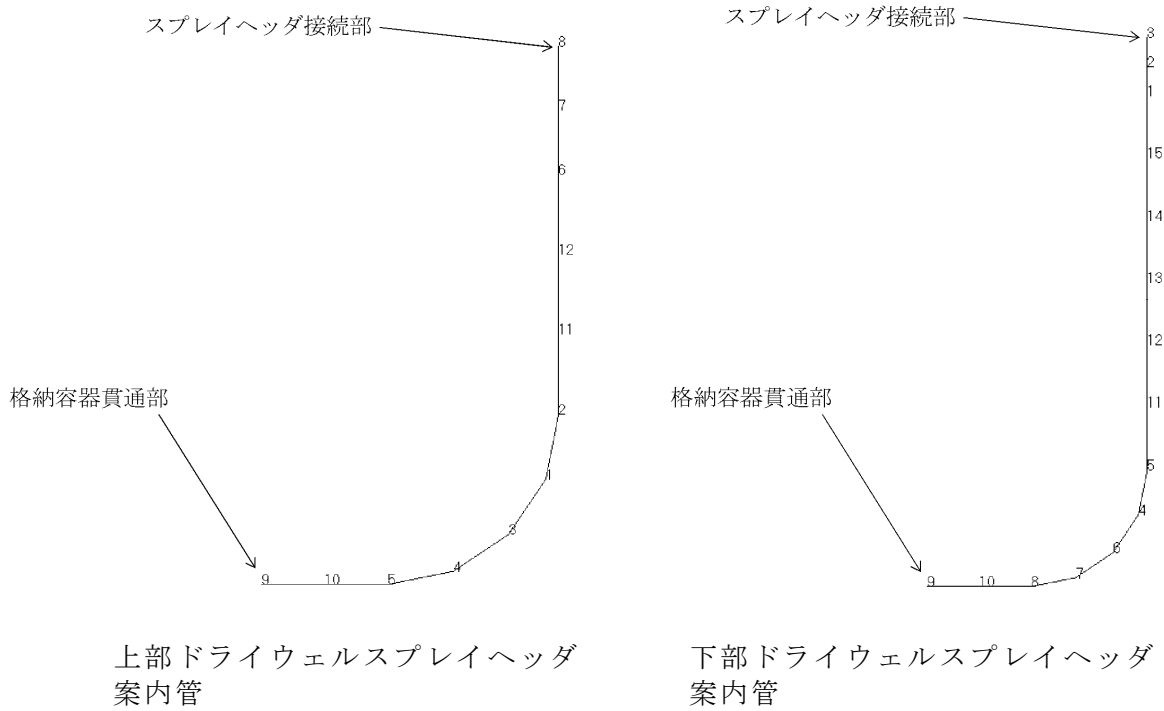
図 24 格納容器スプレイヘッドの概要図

(2) 減衰定数，解析手法及び解析モデル

減衰定数については東海第二においては，J E A G 4601-1991 に従い 0.5% を適用している。

東海第二の格納容器スプレイヘッド（ドライウエル側）の応答解析手法は静的解析であり，格納容器スプレイヘッド（サブプレッション・チェンバ側）の応答解析手法はスペクトルモーダル解析である。

また，東海第二の応答解析に適用するモデルは，三次元ビーム要素でモデル化し格納容器スプレイヘッドの質量は等分布に置き換え，各節点間を等価な剛性で結合する。三次元ビームモデル図を図 25 に示す。



格納容器スプレイヘッド (サブプレッション・チェンバ側)

図 25 三次元ビームモデル (格納容器スプレイヘッド)