

本資料のうち、枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

女川原子力発電所第2号機 工事計画審査資料	
資料番号	02-補-E-19-0600-40-9_改4
提出年月日	2021年11月9日

補足-600-40-9 配管耐震・応力計算書における計算モデルについて

## 目次

1. 燃料プール冷却浄化系の計算モデル	
・ VI-2-4-3-1-3 管の耐震性についての計算書（燃料プール冷却浄化系）	1
・ VI-3-3-2-2-1-4-2 管の応力計算書（燃料プール冷却浄化系）	35
2. 燃料プール代替注水系の計算モデル	
・ VI-2-4-3-2-1 管の耐震性についての計算書（燃料プール代替注水系）	59
・ VI-3-3-2-2-2-2-2 管の応力計算書（燃料プール代替注水系）	73
3. 燃料プールのスプレイ系の計算モデル	
・ VI-2-4-3-3-1 管の耐震性についての計算書（燃料プールのスプレイ系）	87
・ VI-3-3-2-2-3-1-2 管の応力計算書（燃料プールのスプレイ系）	109
4. 原子炉再循環系の計算モデル	
・ VI-2-5-2-1-1 管の耐震性についての計算書（原子炉再循環系）	131
・ VI-3-3-3-1-1-1-2 管の応力計算書（原子炉再循環系）	148
5. 主蒸気系の計算モデル	
・ VI-2-5-3-1-2 管の耐震性についての計算書（主蒸気系）	165
・ VI-3-3-3-2-1-3-2 管の応力計算書（主蒸気系）	299
6. 復水給水系の計算モデル	
・ VI-2-5-3-2-1 管の耐震性についての計算書（復水給水系）	370
・ VI-3-3-3-2-2-1-2 管の応力計算書（復水給水系）	390
7. 残留熱除去系の計算モデル	
・ VI-2-5-4-1-4 管の耐震性についての計算書（残留熱除去系）	415
・ VI-3-3-3-3-1-5-2 管の応力計算書（残留熱除去系）	529
8. ストレーナ部ティー（残留熱除去系）の計算モデル	
・ VI-2-5-4-1-5 ストレーナ部ティーの耐震計算書（残留熱除去系）	613
・ VI-3-3-3-3-1-5-3 ストレーナ部ティーの強度計算書（残留熱除去系）	650
9. 高圧炉心スプレイ系の計算モデル	
・ VI-2-5-5-1-3 管の耐震性についての計算書（高圧炉心スプレイ系）	670
・ VI-3-3-3-4-1-4-2 管の応力計算書（高圧炉心スプレイ系）	702

10. ストレーナ部ティー（高圧炉心スプレイ系）の計算モデル
- ・ VI-2-5-5-1-4 ストレーナ部ティーの耐震計算書（高圧炉心スプレイ系）・・・736
  - ・ VI-3-3-3-4-1-4-3 ストレーナ部ティーの強度計算書（高圧炉心スプレイ系）・・・753

11. 低圧炉心スプレイ系の計算モデル
- ・ VI-2-5-5-2-3 管の耐震性についての計算書（低圧炉心スプレイ系）・・・763
  - ・ VI-3-3-3-4-2-3-2 管の応力計算書（低圧炉心スプレイ系）・・・784

12. ストレーナ部ティー（低圧炉心スプレイ系）の計算モデル
- ・ VI-2-5-5-2-4 ストレーナ部ティーの耐震計算書（低圧炉心スプレイ系）・・・794
  - ・ VI-3-3-3-4-2-3-3 ストレーナ部ティーの強度計算書（低圧炉心スプレイ系）・・・805

13. 高圧代替注水系の計算モデル
- ・ VI-2-5-5-3-2 管の耐震性についての計算書（高圧代替注水系）・・・812
  - ・ VI-3-3-3-4-3-3-2 管の応力計算書（高圧代替注水系）・・・825

14. 低圧代替注水系の計算モデル
- ・ VI-2-5-5-4-2 管の耐震性についての計算書（低圧代替注水系）・・・838
  - ・ VI-3-3-3-4-5-2-2 管の応力計算書（低圧代替注水系）・・・875

15. 代替水源移送系の計算モデル
- ・ VI-2-5-5-5-1 管の耐震性についての計算書（代替水源移送系）・・・913
  - ・ VI-3-3-3-4-6-1-2 管の応力計算書（代替水源移送系）・・・921

16. 原子炉隔離時冷却系の計算モデル
- ・ VI-2-5-6-1-3 管の耐震性についての計算書（原子炉隔離時冷却系）・・・930
  - ・ VI-3-3-3-5-1-3-2 管の応力計算書（原子炉隔離時冷却系）・・・965

17. 原子炉補機冷却水系及び原子炉補機冷却海水系の計算モデル
- ・ VI-2-5-7-1-6 管の耐震性についての計算書（原子炉補機冷却水系及び原子炉補機冷却海水系）・・・988
  - ・ VI-3-3-3-6-1-6-2 管の応力計算書（原子炉補機冷却水系及び原子炉補機冷却海水系）・・・1211

18. 高圧炉心スプレイ補機冷却水系及び高圧炉心スプレイ補機冷却海水系の計算モデル
- ・ VI-2-5-7-2-5 管の耐震性についての計算書（高圧炉心スプレイ補機冷却水系及び高圧炉心スプレイ補機冷却海水系）・・・1328

• VI-3-3-3-6-2-5-2	管の応力計算書（高圧炉心スプレイ補機冷却水系及び高圧炉心スプレイ補機冷却海水系）	1387
19.	原子炉補機代替冷却水系の計算モデル	
• VI-2-5-7-3-1	管の耐震性についての計算書（原子炉補機代替冷却水系）	1420
• VI-3-3-3-6-3-4-2	管の応力計算書（原子炉補機代替冷却水系）	1454
20.	原子炉冷却材浄化系の計算モデル	
• VI-2-5-8-1-1	管の耐震性についての計算書（原子炉冷却材浄化系）	1488
21.	制御棒駆動水圧系の計算モデル	
• VI-2-6-3-2-2	管の耐震性についての計算書（制御棒駆動水圧系）	1494
• VI-3-3-4-1-2-1-4-2	管の応力計算書（制御棒駆動水圧系）	1557
22.	ほう酸水注入系の計算モデル	
• VI-2-6-4-1-3	管の耐震性についての計算書（ほう酸水注入系）	1577
• VI-3-3-4-2-1-3-2	管の応力計算書（ほう酸水注入系）	1604
23.	高圧窒素ガス供給系の計算モデル	
• VI-2-6-6-1-1	管の耐震性についての計算書（高圧窒素ガス供給系）	1616
• VI-3-3-4-3-1-2-2	管の応力計算書（高圧窒素ガス供給系）	1814
24.	代替高圧窒素ガス供給系の計算モデル	
• VI-2-6-6-2-1	管の耐震性についての計算書（代替高圧窒素ガス供給系）	1928
• VI-3-3-4-3-2-1-2	管の応力計算書（代替高圧窒素ガス供給系）	1941
25.	放射性ドレン移送系の計算モデル	
• VI-2-7-3-1-1	管の耐震性についての計算書（放射性ドレン移送系）	1954
26.	緊急時対策所換気空調系の計算モデル	
• VI-2-8-3-2-2	管の耐震性についての計算書（緊急時対策所換気空調系）	1960
• VI-3-3-5-1-2-1-2	管の応力計算書（緊急時対策所換気空調系）	1986
27.	中央制御室待避所加圧空気供給系の計算モデル	
• VI-2-8-3-3-1	管の耐震性についての計算書（中央制御室待避所加圧空気供給系）	2012
• VI-3-3-5-1-3-2-2	管の応力計算書（中央制御室待避所加圧空気供給系）	2025

28. 緊急時対策所加圧空気供給系の計算モデル
- ・VI-2-8-3-4-1 管の耐震性についての計算書（緊急時対策所加圧空気供給系）・・・2038
  - ・VI-3-3-5-1-4-2-2 管の応力計算書（緊急時対策所加圧空気供給系）・・・・・・2109

29. 原子炉格納容器下部注水系の計算モデル
- ・VI-2-9-4-3-2-1 管の耐震性についての計算書（原子炉格納容器下部注水系）・・・2180
  - ・VI-3-3-6-2-7-2-1-2 管の応力計算書（原子炉格納容器下部注水系）・・・・・・2193

30. 原子炉格納容器代替スプレイ冷却系の計算モデル
- ・VI-2-9-4-3-3-1 管の耐震性についての計算書（原子炉格納容器代替スプレイ冷却系）・・・・・・2206
  - ・VI-3-3-6-2-7-3-1-2 管の応力計算書（原子炉格納容器代替スプレイ冷却系）・・・2222

31. 代替循環冷却系の計算モデル
- ・VI-2-9-4-3-4-2 管の耐震性についての計算書（代替循環冷却系）・・・・・・2238
  - ・VI-3-3-6-2-7-4-2-2 管の応力計算書（代替循環冷却系）・・・・・・2246

32. 非常用ガス処理系の計算モデル
- ・VI-2-9-4-4-1-2 管の耐震性についての計算書（非常用ガス処理系）・・・・・・2254
  - ・VI-3-3-6-2-8-1-2-2 管の応力計算書（非常用ガス処理系）・・・・・・2273

33. 可燃性ガス濃度制御系の計算モデル
- ・VI-2-9-4-4-2-1 管の耐震性についての計算書（可燃性ガス濃度制御系）・・・・2284

34. 可搬型窒素ガス供給系の計算モデル
- ・VI-2-9-4-4-4-1 管の耐震性についての計算書（可搬型窒素ガス供給系）・・・・2297
  - ・VI-3-3-6-2-8-3-1-2 管の応力計算書（可搬型窒素ガス供給系）・・・・・・2312

35. 原子炉格納容器調気系の計算モデル
- ・VI-2-9-4-5-1-1 管の耐震性についての計算書（原子炉格納容器調気系）・・・・2327
  - ・VI-3-3-6-2-9-1-2-2 管の応力計算書（原子炉格納容器調気系）・・・・・・2366

36. 原子炉格納容器フィルタベント系の計算モデル
- ・VI-2-9-4-6-1-1 管の耐震性についての計算書（原子炉格納容器フィルタベント系）・・・・2409
  - ・VI-3-3-6-2-10-1-3-2 管の応力計算書（原子炉格納容器フィルタベント系）・・・2435

- 37. 非常用ディーゼル発電設備の計算モデル
  - ・ VI-2-10-1-2-1-6 非常用ディーゼル発電設備 管の耐震性についての計算書・・・2461
  
- 38. 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備の計算モデル
  - ・ VI-2-10-1-2-2-6 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備 管の耐震性についての計算書・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・2592
  
- 39. ガスタービン発電設備の計算モデル
  - ・ VI-2-10-1-2-3-5 ガスタービン発電設備 管の耐震性についての計算書・・・・・・2635
  
- 40. 緊急時対策所ディーゼル発電設備の計算モデル
  - ・ VI-2-10-1-2-4-2 緊急時対策所ディーゼル発電設備 管の耐震性についての計算書・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・2698

- 41. 取水ピット水位計の計算モデル
  - ・ VI-2-10-2-13-2 取水ピット水位計の耐震性についての計算書・・・・・・2711
  
- 42. 地下水位低下設備の計算モデル
  - ・ VI-2-13-7 地下水位低下設備配管の耐震性についての計算書・・・・・・2724

## 5. 主蒸気系の計算モデル

- ・ VI-2-5-3-1-2 管の耐震性についての計算書（主蒸気系）

## 設計基準対象施設



鳥瞰図 MS-001-4/10

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 MS-001-6/10

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 MS-001-8/10

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 MS-001-10/10

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 MS-002-5/6

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図

MS-002-6/6

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 MS-003-3/6

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 MS-003-6/6

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。



鳥瞰図 MS-004-4/9

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 MS-004-6/9

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

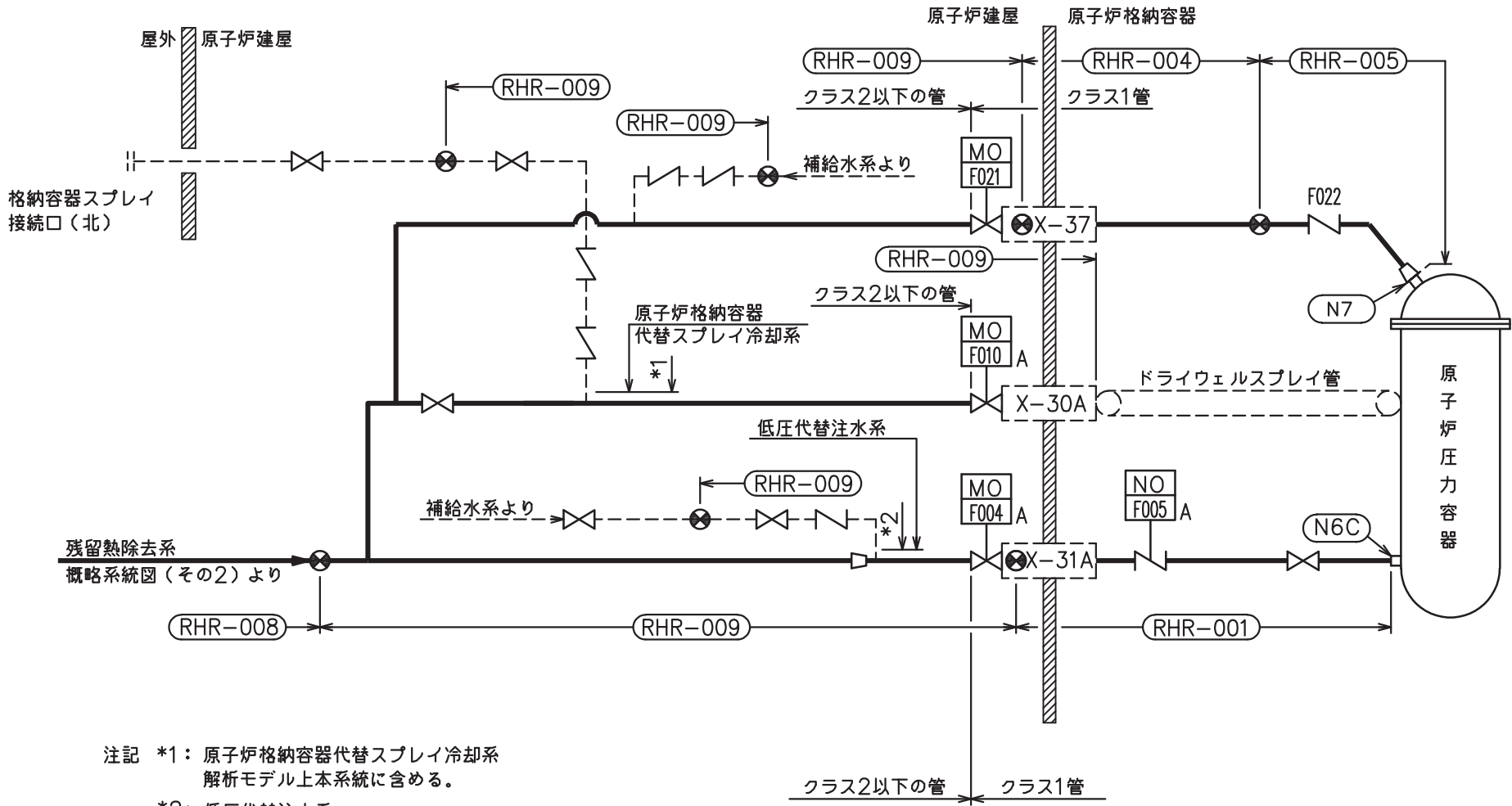
鳥瞰図 MS-004-8/9

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

## 7. 残留熱除去系の計算モデル

- VI-2-5-4-1-4 管の耐震性についての計算書（残留熱除去系）

## 設計基準対象施設



注記 \*1: 原子炉格納容器代替スプレイ冷却系  
解析モデル上本系統に含める。  
\*2: 低圧代替注水系  
解析モデル上本系統に含める。

残留熱除去系概略系統図(その1)

鳥瞰図 RHR-006-1/4

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 RHR-006-2/4

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。



鳥瞰図 RHR-010-4/4

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 RHR-011-1/3

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 RHR-015-2/2

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 RHR-016-4/6

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

## 重大事故等対処設備

鳥瞰図 RHR-006-1/4

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 RHR-006-2/4

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 RHR-010-4/4

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。



鳥瞰図 RHR-011-1/3

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 RHR-015-2/2

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 RHR-016-4/6

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

## 残留熱除去系の計算モデル

- VI-3-3-3-3-1-5-2 管の応力計算書（残留熱除去系）

## 設計基準対象施設

鳥瞰図 RHR-006-1/4

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

## 重大事故等対処設備

鳥瞰図 RHR-006-1/4

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。



## 9. 高圧炉心スプレイ系の計算モデル

- ・ VI-2-5-5-1-3 管の耐震性についての計算書（高圧炉心スプレイ系）

## 設計基準対象施設

鳥瞰図 HPCS-002-4/5

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 HPCS-003-1/5

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 HPCS-003-4/5

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

## 重大事故等対応設備

鳥瞰図 HPCS-002-1/5

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 HPCS-002-4/5

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。



鳥瞰図 HPCS-003-1/5

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 HPCS-003-4/5

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

## 11. 低圧炉心スプレイ系の計算モデル

- ・ VI-2-5-5-2-3 管の耐震性についての計算書（低圧炉心スプレイ系）

## 設計基準対象施設

鳥瞰図 LPCS-002-1/2

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 LPCS-003-1/4

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 LPCS-003-4/4

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

## 重大事故等対処設備



鳥瞰図 LPCS-002-1/2

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 LPCS-003-1/4

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

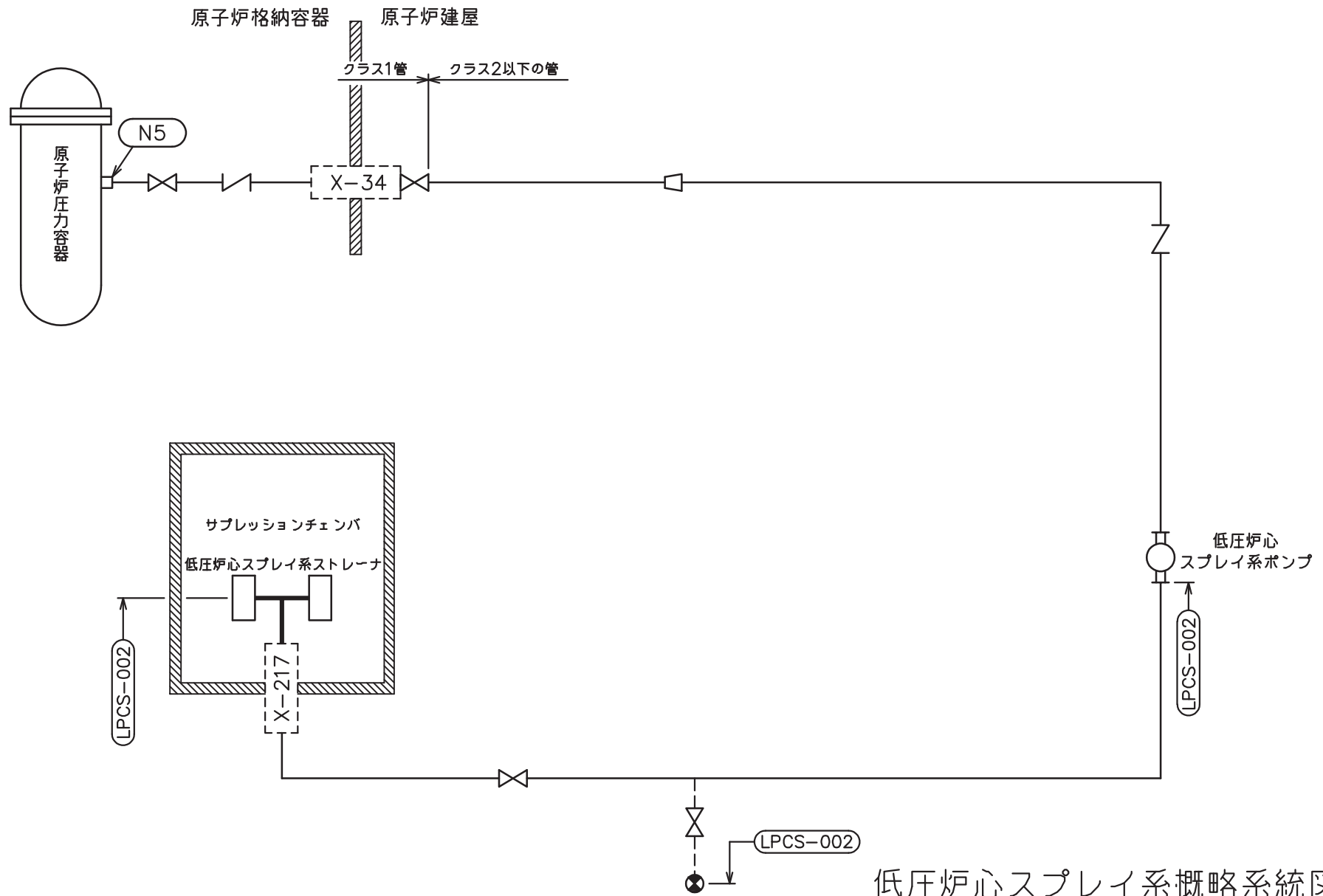
鳥瞰図 LPCS-003-4/4

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

## 12. ストレーナ部ティール（低圧炉心スプレイ系）の計算モデル

- ・ VI-2-5-5-2-4 ストレーナ部ティールの耐震計算書（低圧炉心スプレイ系）

## 設計基準対象施設



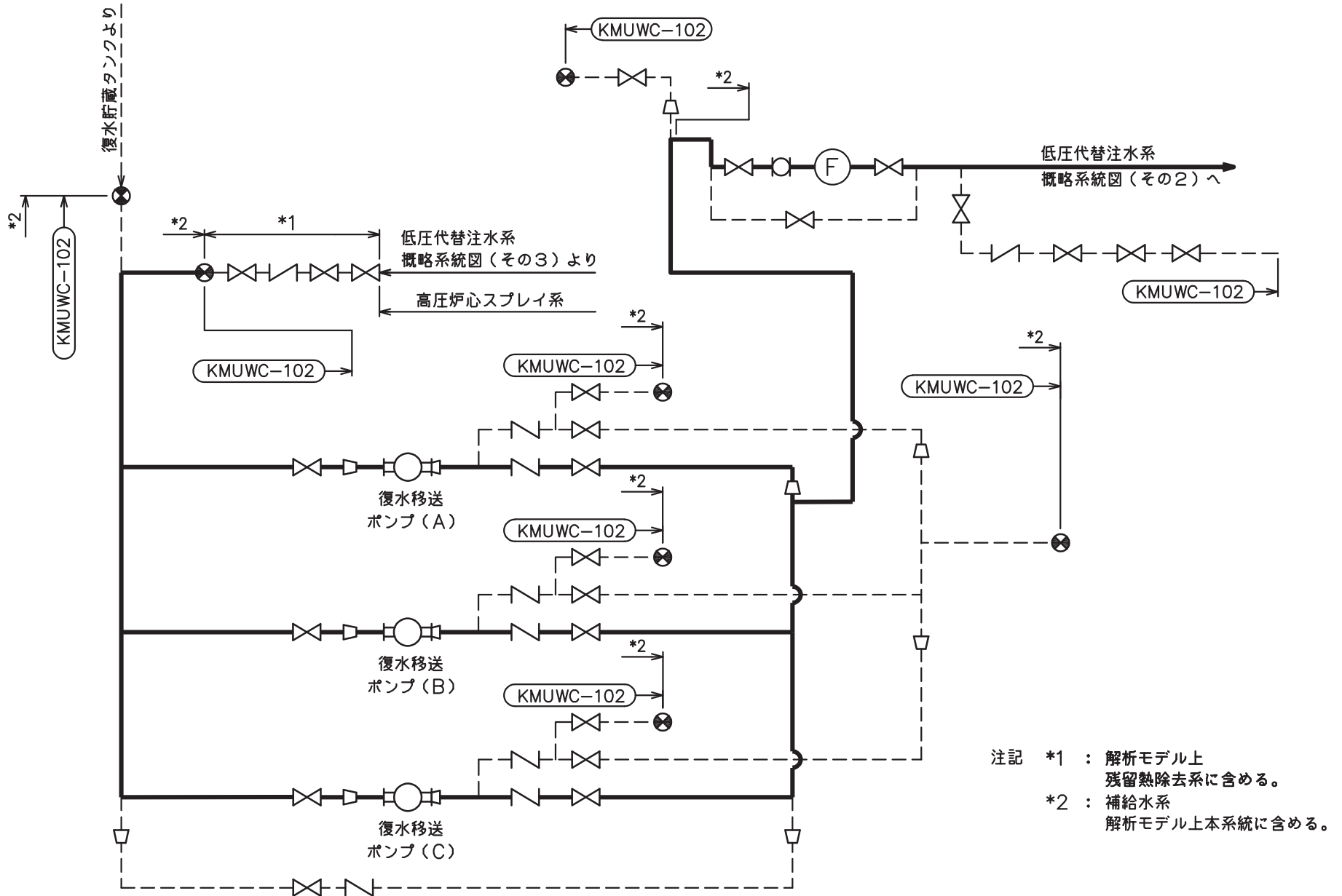
低圧炉心スプレイ系概略系統図

## 14. 低圧代替注水系の計算モデル

- ・ VI-2-5-5-4-2 管の耐震性についての計算書（低圧代替注水系）

## 重大事故等対処設備





低圧代替注水系概略系統図(その1)

## 16. 原子炉隔離時冷却系の計算モデル

- ・ VI-2-5-6-1-3 管の耐震性についての計算書（原子炉隔離時冷却系）

## 設計基準対象施設

鳥瞰図 RCIC-001-3/4

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 RCIC-005-1/2

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

## 重大事故等対処設備

鳥瞰図 RCIC-001-3/4

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 RCIC-005-1/2

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。



## 17. 原子炉補機冷却水系及び原子炉補機冷却海水系の計算モデル

- ・ VI-2-5-7-1-6 管の耐震性についての計算書（原子炉補機冷却水系及び原子炉補機冷却海水系）

(1) 原子炉補機冷却水系

## 設計基準対象施設

鳥瞰図 RCW-001-1/4

鳥瞰図 RCW-001-2/4

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 RCW-001-3/4

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

## 重大事故等対処設備

代表モデルの選定結果及び全モデルの評価結果(重大事故等クラス2管であってクラス2以下の管)

No.	配管モデル	許容応力状態 V A S												
		一次応力					一次+二次応力					疲労評価		
		評価点	計算 応力 (MPa)	許容 応力 (MPa)	裕度	代表	評価点	計算 応力 (MPa)	許容 応力 (MPa)	裕度	代表	評価点	疲労 累積 係数	代表
15	RCW-015	21	120	344	2.86	—	21	265	466	1.75	—	—	—	—
16	RCW-016	27	96	344	3.58	—	27	249	466	1.87	—	—	—	—
17	RCW-017	26	119	366	3.07	—	26	201	458	2.27	—	—	—	—
18	RCW-018	59	128	366	2.85	—	59	216	458	2.12	—	—	—	—
19	RCW-019	36	107	366	3.42	—	51	235	458	1.94	—	—	—	—
20	RCW-020	33	120	366	3.05	—	33	242	458	1.89	—	—	—	—
21	RCW-021	15	78	366	4.69	—	15	166	458	2.75	—	—	—	—
22	RCW-022	1	31	366	11.80	—	26	153	458	2.99	—	—	—	—
23	KRCW-105	8	190	366	1.92	—	8	373	458	1.22	—	—	—	—
24	KRCW-205	51	244	366	1.50	—	51	440	458	1.04	—	—	—	—



鳥瞰図 RCW-001-1/4

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 RCW-001-2/4

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 RCW-001-3/4

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

## (2) 原子炉補機冷却海水系

## 設計基準対象施設

鳥瞰図 RSW-001 (1/4)

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 RSW-001 (2/4)

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 RSW-001 (3/4)



鳥瞰図 RSW-001 (4/4)

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 RSW-002-1/4

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図	RSW-002-2/4
-----	-------------

鳥瞰図	RSW-002-3/4
-----	-------------

鳥瞰図 RSW-002-4/4

## 重大事故等対処設備

鳥瞰図 RSW-001 (1/4)

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 RSW-001 (2/4)

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。



鳥瞰図 RSW-001 (3/4)

鳥瞰図 RSW-001 (4/4)

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。



鳥瞰図	RSW-002-2/4
-----	-------------

鳥瞰図	RSW-002-3/4
-----	-------------

鳥瞰図 RSW-002-4/4

## 原子炉補機冷却水系及び原子炉補機冷却海水系の計算モデル

- VI-3-3-3-6-1-6-2 管の応力計算書（原子炉補機冷却水系及び原子炉補機冷却海水系）

(1) 原子炉補機冷却水系



## 重大事故等対処設備

鳥瞰図 RCW-001-1/4

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 RCW-001-2/4

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 RCW-001-3/4

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

## 21. 制御棒駆動水圧系の計算モデル

- ・ VI-2-6-3-2-2 管の耐震性についての計算書（制御棒駆動水圧系）

## 設計基準対象施設

#### 4.2.4 代表モデルの選定結果及び全モデルの評価結果

代表モデルは各モデルの最大応力点の応力と裕度を算出し、応力分類ごとに裕度が最小のモデルを選定して鳥瞰図、計算条件及び評価結果を記載している。下表に、代表モデルの選定結果及び全モデルの評価結果を示す。

代表モデルの選定結果及び全モデルの評価結果(クラス2以下の管)

No.	配管モデル	許容応力状態 III <sub>A</sub> S					許容応力状態 IV <sub>A</sub> S												
		一次応力					一次応力					一次+二次応力*					疲労評価		
		評価点	計算応力 (MPa)	許容応力 (MPa)	裕度	代表	評価点	計算応力 (MPa)	許容応力 (MPa)	裕度	代表	評価点	計算応力 (MPa)	許容応力 (MPa)	裕度	代表	評価点	疲労累積係数	代表
1	CRD-001-1	10	75	159	2.12	—	10	119	413	3.47	—	10	198	318	1.60	—	—	—	—
2	CRD-002-1	10	72	159	2.20	—	10	111	413	3.72	—	9	181	318	1.75	—	—	—	—
3	CRD-003-1	10	72	159	2.20	—	10	111	413	3.72	—	10	180	318	1.76	—	—	—	—
4	CRD-004-1	10	69	159	2.30	—	10	106	413	3.89	—	9	173	318	1.83	—	—	—	—
5	CRD-005-1	10	117	159	1.35	—	10	166	413	2.48	—	10	292	318	1.08	—	—	—	—
6	CRD-006-1	10	106	159	1.50	—	10	150	413	2.75	—	10	261	318	1.21	—	—	—	—
7	CRD-007-1	10	107	159	1.48	—	10	151	413	2.73	—	10	263	318	1.20	—	—	—	—
8	CRD-008-1	10	112	159	1.41	—	10	159	413	2.59	—	10	278	318	1.14	—	—	—	—
9	CRD-017-1	10	116	159	1.37	—	10	164	413	2.51	—	10	288	318	1.10	—	—	—	—
10	CRD-001-2	21	41	159	3.87	—	21	45	413	9.17	—	19	61	318	5.21	—	—	—	—
11	CRD-002-2	7	41	159	3.87	—	21	45	413	9.17	—	19	61	318	5.21	—	—	—	—
12	CRD-003-2	6	42	159	3.78	—	6	45	413	9.17	—	18	70	318	4.54	—	—	—	—
13	CRD-004-2	36	66	159	2.40	—	36	81	413	5.09	—	19	132	318	2.40	—	—	—	—
14	CRD-005-2	36	68	159	2.33	—	36	89	413	4.64	—	36	125	318	2.54	—	—	—	—
15	CRD-006-2	36	60	159	2.65	—	36	77	413	5.36	—	19	104	318	3.05	—	—	—	—

注記\*：III<sub>A</sub>Sの一次+二次応力の許容値はIV<sub>A</sub>Sと同様であることから、地震荷重が大きいIV<sub>A</sub>Sの一次+二次応力裕度最小を代表とする。

## 重大事故等対応設備



#### 4.2.4 代表モデルの選定結果及び全モデルの評価結果

代表モデルは各モデルの最大応力点の応力と裕度を算出し、応力分類ごとに裕度が最小のモデルを選定して鳥瞰図、計算条件及び評価結果を記載している。下表に、代表モデルの選定結果及び全モデルの評価結果を示す。

代表モデルの選定結果及び全モデルの評価結果(重大事故等クラス2管であってクラス2以下の管)

No.	配管モデル	許容応力状態 V <sub>AS</sub>												
		一次応力					一次+二次応力					疲労評価		
		評価点	計算 応力 (MPa)	許容 応力 (MPa)	裕度	代表	評価点	計算 応力 (MPa)	許容 応力 (MPa)	裕度	代表	評価点	疲労 累積 係数	代表
1	CRD-001-1	10	119	413	3.47	—	10	198	318	1.60	—	—	—	—
2	CRD-002-1	10	111	413	3.72	—	9	181	318	1.75	—	—	—	—
3	CRD-003-1	10	111	413	3.72	—	10	180	318	1.76	—	—	—	—
4	CRD-004-1	10	106	413	3.89	—	9	173	318	1.83	—	—	—	—
5	CRD-005-1	10	166	413	2.48	—	10	292	318	1.08	—	—	—	—
6	CRD-006-1	10	150	413	2.75	—	10	261	318	1.21	—	—	—	—
7	CRD-007-1	10	151	413	2.73	—	10	263	318	1.20	—	—	—	—
8	CRD-008-1	10	159	413	2.59	—	10	278	318	1.14	—	—	—	—
9	CRD-017-1	10	164	413	2.51	—	10	288	318	1.10	—	—	—	—
10	CRD-001-2	21	45	413	9.17	—	19	61	318	5.21	—	—	—	—
11	CRD-002-2	21	45	413	9.17	—	19	61	318	5.21	—	—	—	—
12	CRD-003-2	6	45	413	9.17	—	18	70	318	4.54	—	—	—	—
13	CRD-004-2	36	81	413	5.09	—	19	132	318	2.40	—	—	—	—
14	CRD-005-2	36	89	413	4.64	—	36	125	318	2.54	—	—	—	—
15	CRD-006-2	36	77	413	5.36	—	19	104	318	3.05	—	—	—	—

## 制御棒駆動水圧系の計算モデル

- ・ VI-3-3-4-1-2-1-4-2 管の応力計算書（制御棒駆動水圧系）

## 重大事故等対応設備

代表モデルの選定結果及び全モデルの評価結果（重大事故等クラス2管であってクラス2以下の管）

No.	配管モデル	供用状態 (E) *1					供用状態 (E) *2				
		一次応力					一次応力				
		評価点	計算応力 (MPa)	許容応力 (MPa)	裕度	代表	評価点	計算応力 (MPa)	許容応力 (MPa)	裕度	代表
1	CRD-005-1	1	51	162	3.17	—	1	54	194	3.59	—
2	CRD-006-1	1	51	162	3.17	—	1	54	194	3.59	—
3	CRD-007-1	1	51	162	3.17	—	1	54	194	3.59	—
4	CRD-008-1	1	50	162	3.24	—	1	53	194	3.66	—
5	CRD-017-1	1	53	162	3.05	○	1	56	194	3.46	○
6	CRD-005-2	3	42	162	3.85	—	3	46	194	4.21	—
7	CRD-006-2	3	41	162	3.95	—	3	45	194	4.31	—
8	CRD-007-2	15	42	162	3.85	—	15	46	194	4.21	—
9	CRD-008-2	3	42	162	3.85	—	3	46	194	4.21	—
10	CRD-017-2	14	42	162	3.85	—	14	46	194	4.21	—
11	CRD-005-3	11	43	162	3.76	—	11	47	194	4.12	—
12	CRD-006-3	11	42	162	3.85	—	11	46	194	4.21	—
13	CRD-007-3	8	41	162	3.95	—	8	45	194	4.31	—
14	CRD-008-3	11	41	162	3.95	—	11	45	194	4.31	—
15	CRD-017-3	9	44	162	3.68	—	9	48	194	4.04	—

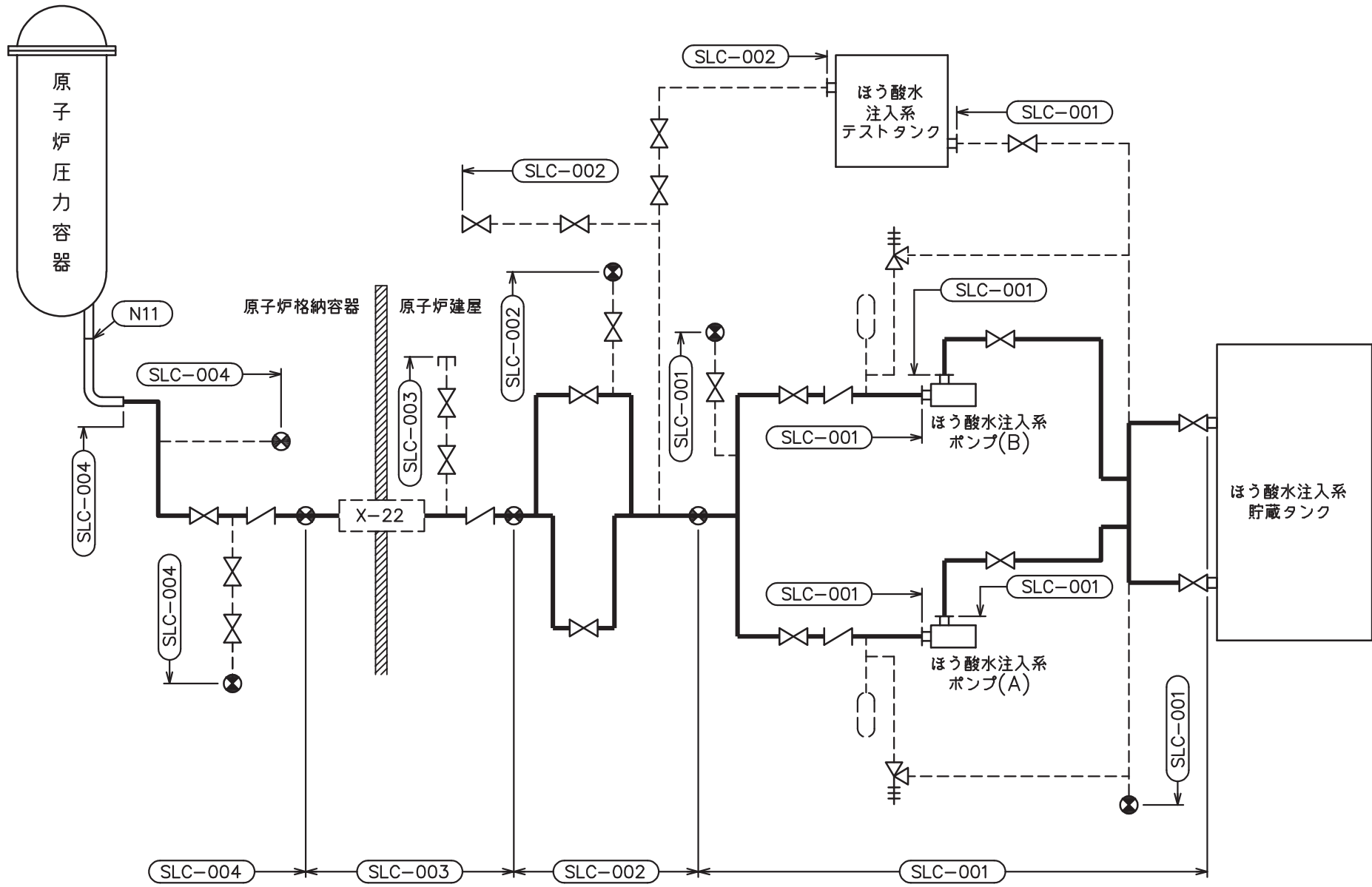
注記\*1：設計・建設規格 PPC-3520 (1)に基づき計算した一次応力を示す。

\*2：設計・建設規格 PPC-3520 (2)に基づき計算した一次応力を示す。

## 22. ほう酸水注入系の計算モデル

- ・ VI-2-6-4-1-3 管の耐震性についての計算書（ほう酸水注入系）

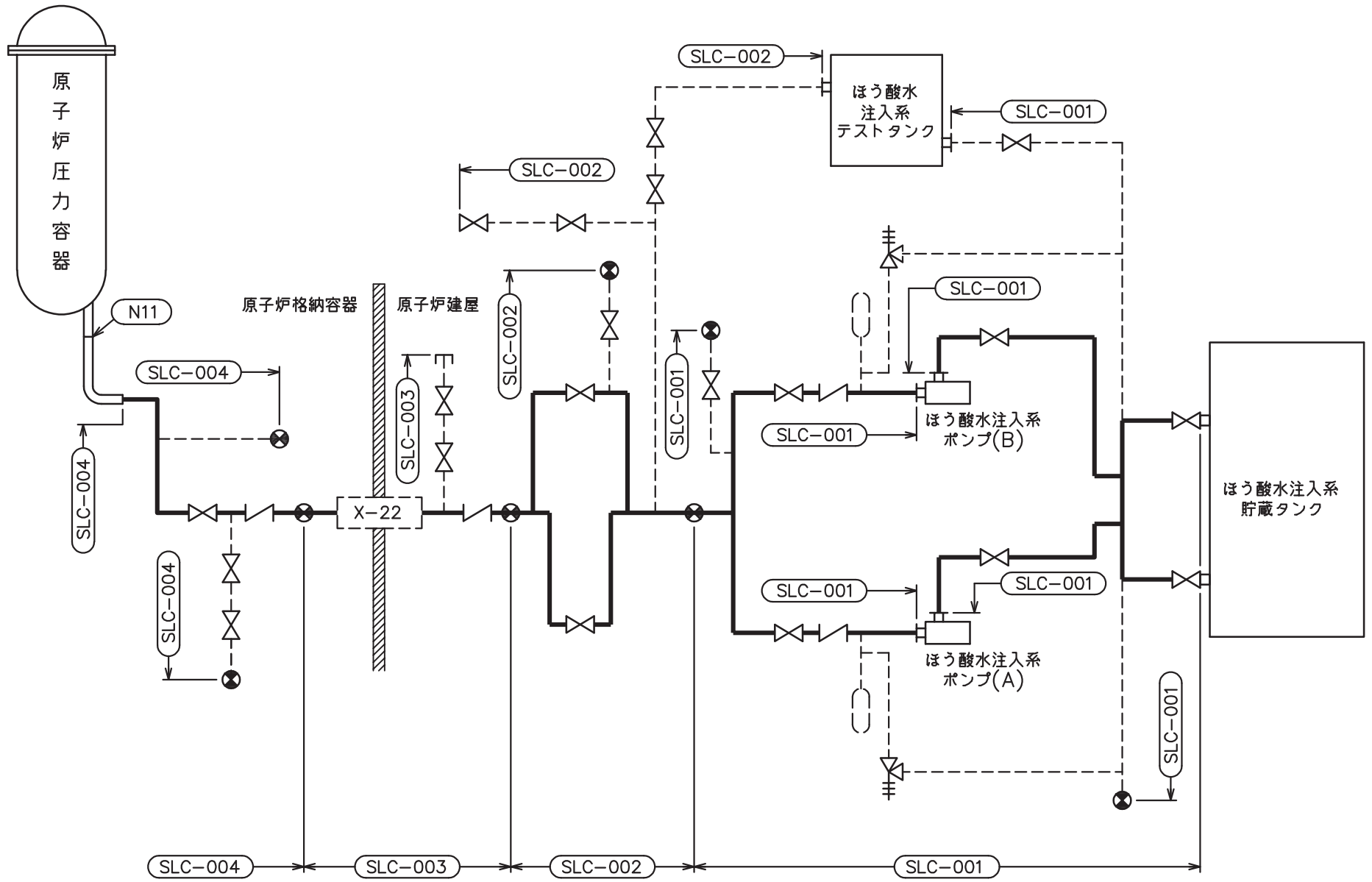
## 設計基準対象施設



ほう酸水注入系概略系統図

## 重大事故等対応設備





ほう酸水注入系概略系統図

## ほう酸水注入系の計算モデル

- ・ VI-3-3-4-2-1-3-2 管の応力計算書（ほう酸水注入系）

## 重大事故等対処設備

余白

## 高圧窒素ガス供給系の計算モデル

- ・ VI-3-3-4-3-1-2-2 管の応力計算書（高圧窒素ガス供給系）

## 重大事故等対処設備

5. 代表モデルの選定結果及び全モデルの評価結果

代表モデルは各モデルの最大応力点の応力と裕度を算出し、応力分類ごとに裕度が最小のモデルを選定して鳥瞰図、計算条件及び評価結果を記載している。下表に、代表モデルの選定結果及び全モデルの評価結果を示す。

代表モデルの選定結果及び全モデルの評価結果(重大事故等クラス2管であってクラス2以下の管)

No.	配管モデル	運転状態 (V) *1					運転状態 (V) *2				
		一次応力					一次応力				
		評価点	計算応力 (MPa)	許容応力 (MPa)	裕度	代表	評価点	計算応力 (MPa)	許容応力 (MPa)	裕度	代表
1	HPIN-01A	68	16	113	7.06	—	68	17	135	7.94	—
2	HPIN-02A	130	13	113	8.69	—	130	14	135	9.64	—
3	HPIN-03A	66	12	113	9.41	—	66	13	135	10.38	—
4	HPIN-04A	53	13	113	8.69	—	53	14	135	9.64	—
5	HPIN-04A-1	1	7	113	16.14	—	1	8	135	16.87	—
6	HPIN-05A	12	20	113	5.65	—	12	21	135	6.42	—
7	HPIN-06A	1	17	113	6.64	—	1	18	135	7.50	—
8	HPIN-07A	12	57	126	2.21	—	12	60	151	2.51	—

注記\*1: 告示第501号第56条第1号(イ)に基づき計算した一次応力を示す。

\*2: 告示第501号第56条第1号(ロ)に基づき計算した一次応力を示す。

代表モデルの選定結果及び全モデルの評価結果(重大事故等クラス2管であってクラス2以下の管)

No.	配管モデル	運転状態 (V) *1					運転状態 (V) *2				
		一次応力					一次応力				
		評価点	計算応力 (MPa)	許容応力 (MPa)	裕度	代表	評価点	計算応力 (MPa)	許容応力 (MPa)	裕度	代表
9	HPIN-08A	14	58	126	2.17	○	14	61	151	2.47	○
10	KHPIN-101	301	30	126	4.20	—	301	31	151	4.87	—
11	KHPIN-103	12	28	126	4.50	—	12	29	151	5.20	—

注記\*1：告示第501号第56条第1号（イ）に基づき計算した一次応力を示す。

\*2：告示第501号第56条第1号（ロ）に基づき計算した一次応力を示す。



代表モデルの選定結果及び全モデルの評価結果

代表モデルは各モデルの最大応力点の応力と裕度を算出し、応力分類ごとに裕度が最小のモデルを選定して鳥瞰図、計算条件及び評価結果を記載している。下表に、代表モデルの選定結果及び全モデルの評価結果を示す。

代表モデルの選定結果及び全モデルの評価結果(重大事故等クラス2管であってクラス2以下の管)

No.	配管モデル	供用状態 (E) *1					供用状態 (E) *2				
		一次応力					一次応力				
		評価点	計算応力 (MPa)	許容応力 (MPa)	裕度	代表	評価点	計算応力 (MPa)	許容応力 (MPa)	裕度	代表
1	HPIN-003	112	50	166	3.32	—	112	51	199	3.90	—
2	HPIN-006	32	31	166	5.35	—	32	32	199	6.21	—
3	HPIN-007	9	15	169	11.26	—	9	17	203	11.94	—
4	HPIN-008	8	18	169	9.38	—	8	20	203	10.15	—
5	HPIN-009	8	16	169	10.56	—	8	18	203	11.27	—
6	HPIN-010	9	16	169	10.56	—	9	18	203	11.27	—
7	HPIN-01A	68	20	169	8.45	—	68	21	203	9.66	—
8	HPIN-02A	130	17	169	9.94	—	130	18	203	11.27	—

注記\*1：設計・建設規格 PPC-3520(1)に基づき計算した一次応力を示す。

\*2：設計・建設規格 PPC-3520(2)に基づき計算した一次応力を示す。

代表モデルの選定結果及び全モデルの評価結果(重大事故等クラス2管であってクラス2以下の管)

No.	配管モデル	供用状態 (E) *1					供用状態 (E) *2				
		一次応力					一次応力				
		評価点	計算応力 (MPa)	許容応力 (MPa)	裕度	代表	評価点	計算応力 (MPa)	許容応力 (MPa)	裕度	代表
19	HPIN2033	7	19	169	8.89	—	7	21	203	9.66	—
20	KHPIN-101	301	34	189	5.55	—	301	36	226	6.27	—
21	KHPIN-103	12	32	189	5.90	—	12	34	226	6.64	—
22	KHPIN-104	6	6	169	28.16	—	6	7	203	29.00	—
23	KHPIN-105	6	6	169	28.16	—	6	7	203	29.00	—
24	KHPIN-106	6	6	169	28.16	—	6	7	203	29.00	—
25	KHPIN-107	6	6	169	28.16	—	6	7	203	29.00	—

注記\*1：設計・建設規格 PPC-3520(1)に基づき計算した一次応力を示す。

\*2：設計・建設規格 PPC-3520(2)に基づき計算した一次応力を示す。

## 26. 緊急時対策所換気空調系の計算モデル

- ・ VI-2-8-3-2-2 管の耐震性についての計算書（緊急時対策所換気空調系）

## 重大事故等対処設備

#### 4.2.4 代表モデルの選定結果及び全モデルの評価結果

代表モデルは各モデルの最大応力点の応力と裕度を算出し、応力分類ごとに裕度が最小のモデルを選定して鳥瞰図、計算条件及び評価結果を記載している。下表に、代表モデルの選定結果及び全モデルの評価結果を示す。

代表モデルの選定結果及び全モデルの評価結果（重大事故等クラス2管であってクラス2以下の管）

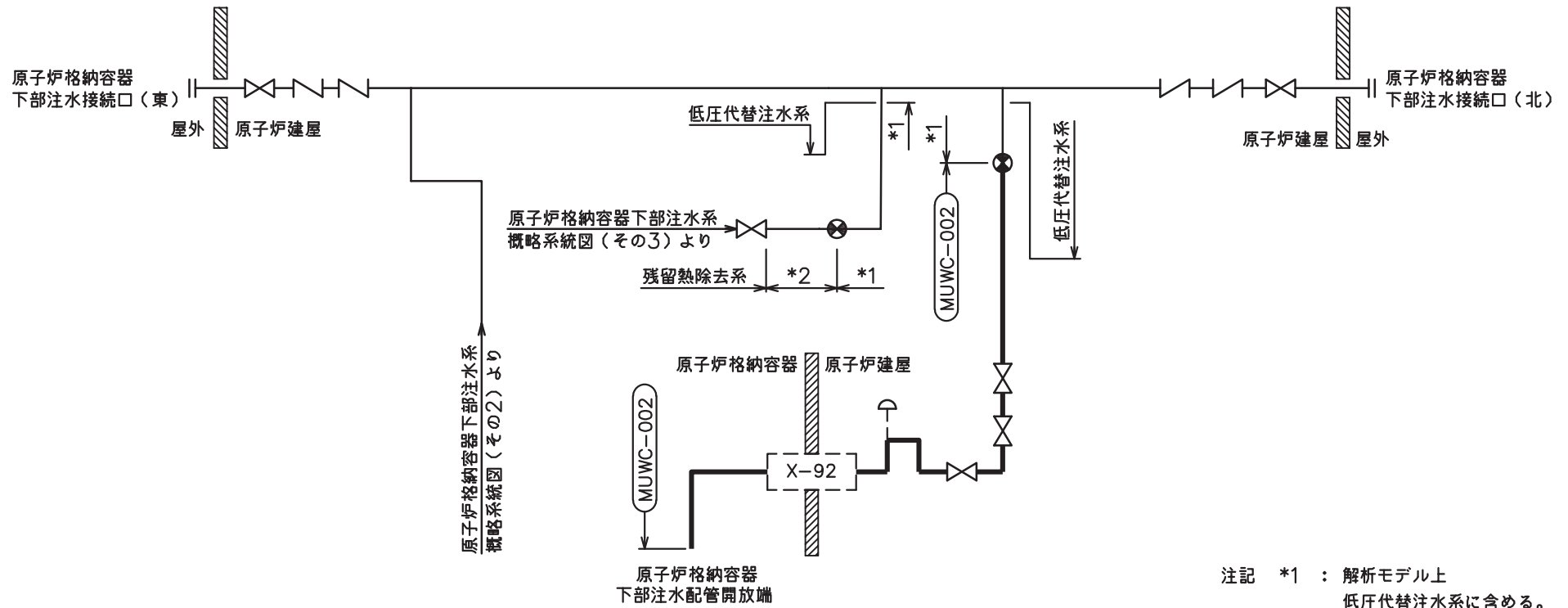
No.	配管モデル	許容応力状態 V <sub>A</sub> S												
		一次応力					一次+二次応力					疲労評価		
		評価点	計算応力 (MPa)	許容応力 (MPa)	裕度	代表	評価点	計算応力 (MPa)	許容応力 (MPa)	裕度	代表	評価点	疲労累積係数	代表
1	HVAC1-1	6	21	369	17.57	—	6	32	490	15.31	—	—	—	—
2	HVAC1-2	2	10	369	36.90	—	2	14	490	35.00	—	—	—	—
3	HVAC1-3	4	4	369	92.25	—	4	6	490	81.66	—	—	—	—
4	HVAC3-1	1	22	369	16.77	—	1	84	490	5.83	○*	—	—	—
5	HVAC4-1	6	21	369	17.57	—	6	32	490	15.31	—	—	—	—
6	HVAC4-2	1	7	369	52.71	—	1	10	490	49.00	—	—	—	—
7	HVAC4-3	4	4	369	92.25	—	4	6	490	81.66	—	—	—	—
8	HVAC6-1	1	22	369	16.77	—	1	84	490	5.83	—*	—	—	—

\*：HVAC3-1とHVAC6-1は同一構造であり、設置建屋及び標高も同じ解析モデルのため、同じ評価結果である。

## 29. 原子炉格納容器下部注水系の計算モデル

- VI-2-9-4-3-2-1 管の耐震性についての計算書（原子炉格納容器下部注水系）

## 重大事故等対処設備



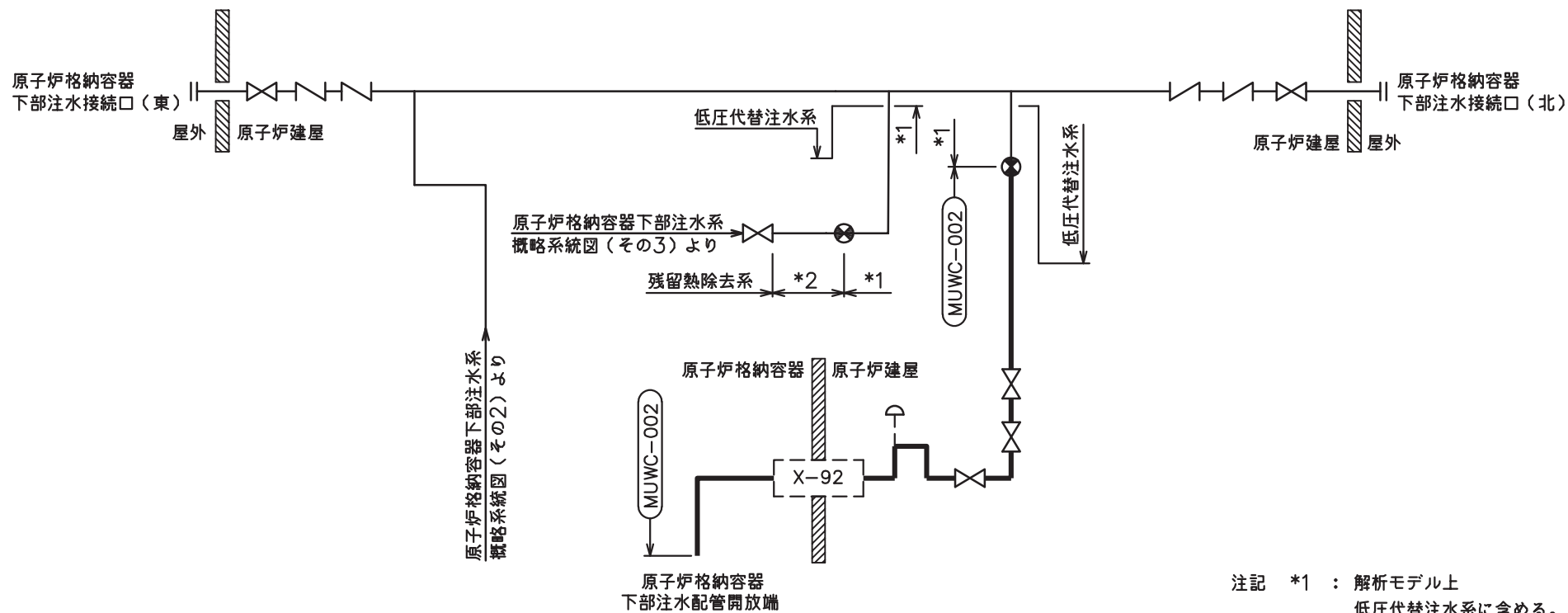
原子炉格納容器下部注水系概略系統図(その1)



## 原子炉格納容器下部注水系の計算モデル

- VI-3-3-6-2-7-2-1-2 管の応力計算書（原子炉格納容器下部注水系）

## 重大事故等対処設備

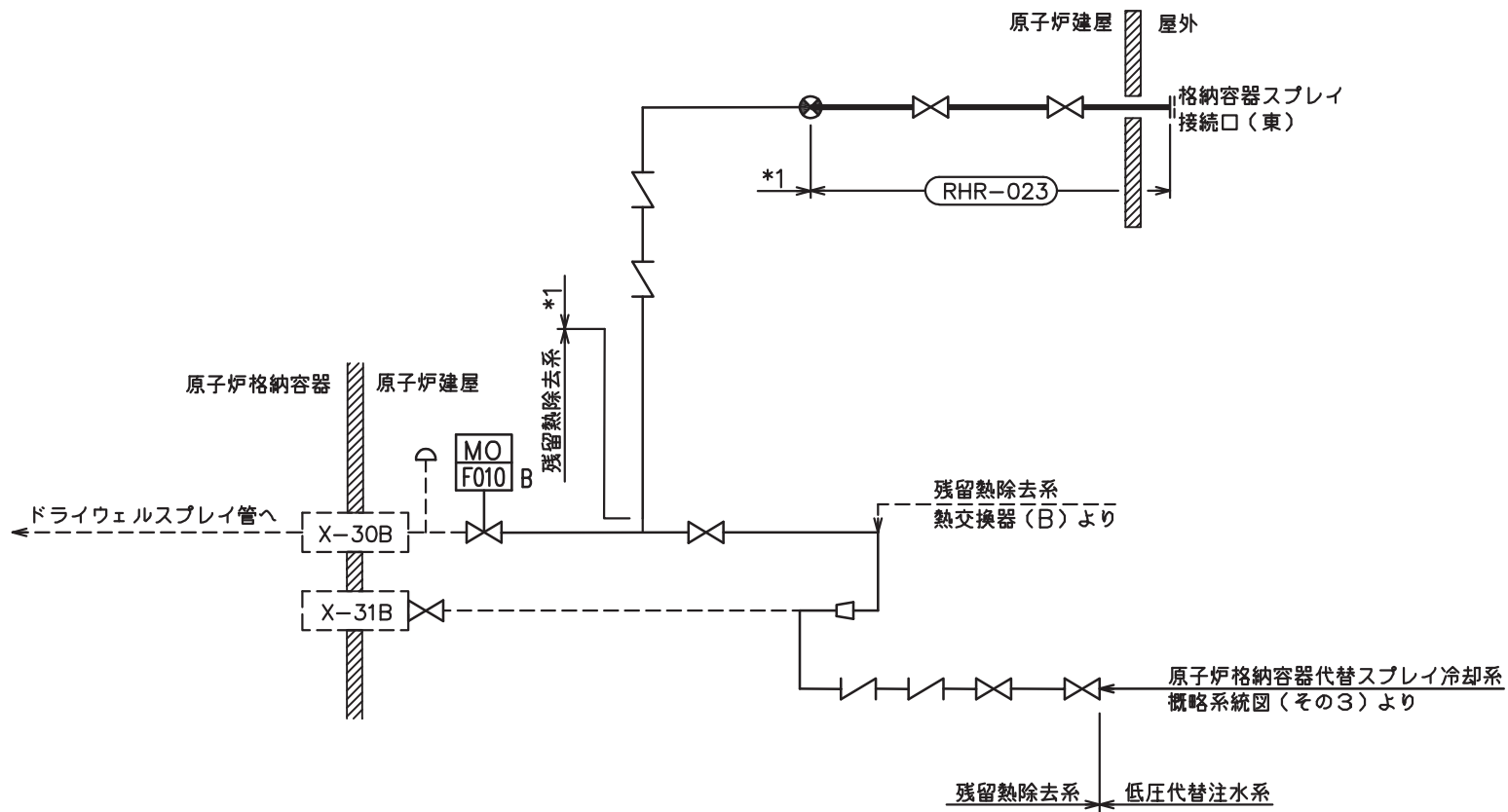


原子炉格納容器下部注水系概略系統図(その1)

### 30. 原子炉格納容器代替スプレイ冷却系の計算モデル

- VI-2-9-4-3-3-1 管の耐震性についての計算書（原子炉格納容器代替スプレイ冷却系）

## 重大事故等対応設備



注記 \*1: 解析モデル上  
残留熱除去系に含める。

原子炉格納容器代替スプレイ冷却系概略系統図(その2)

### 33. 可燃性ガス濃度制御系の計算モデル

- VI-2-9-4-4-2-1 管の耐震性についての計算書（可燃性ガス濃度制御系）

## 設計基準対象施設



鳥瞰図 FCS-002-1/2

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 FCS-002-2/2

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 FCS-004-1/2

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

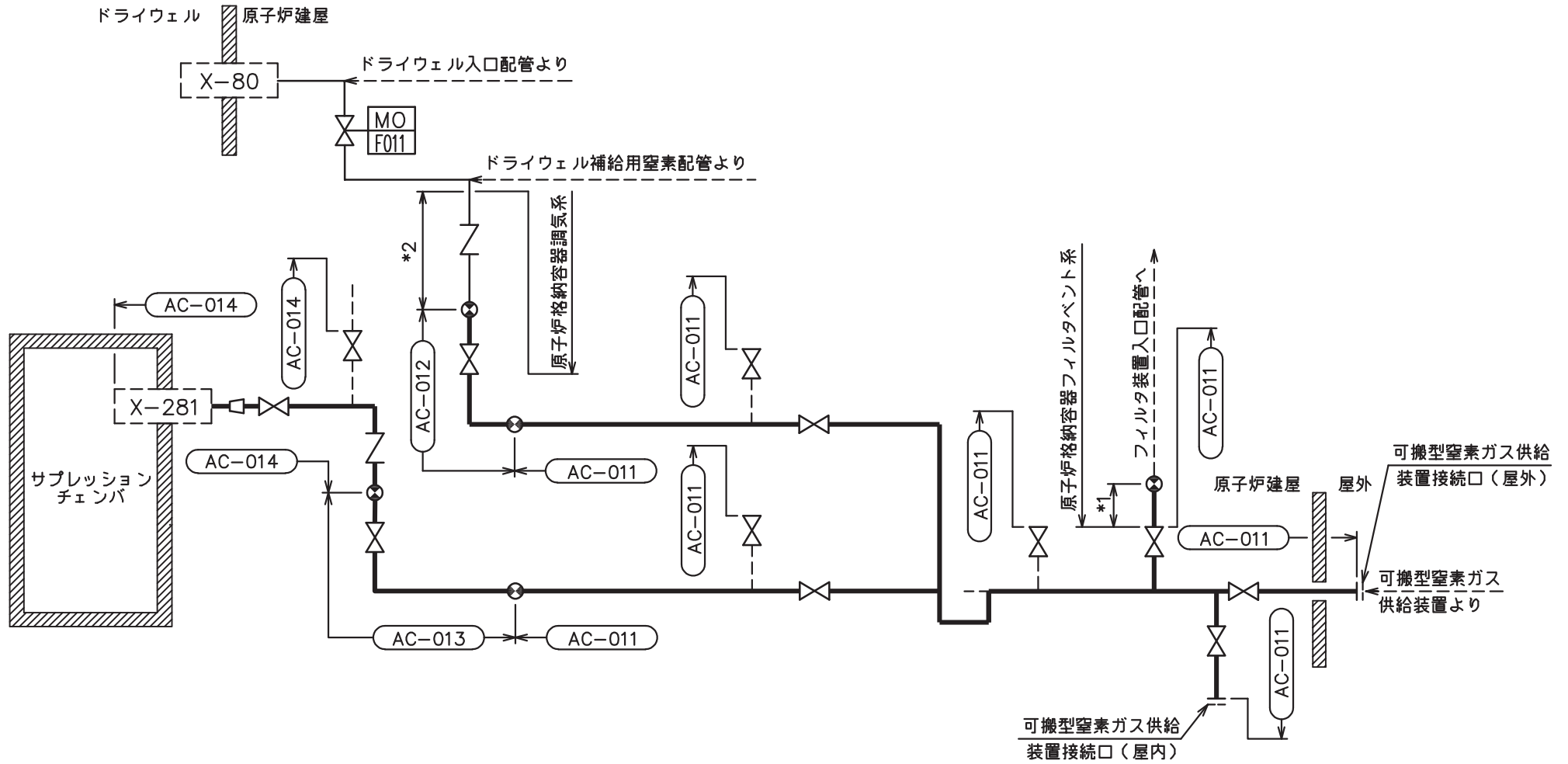
鳥瞰図 FCS-004-2/2

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

## 34. 可搬型窒素ガス供給系の計算モデル

- VI-2-9-4-4-4-1 管の耐震性についての計算書（可搬型窒素ガス供給系）

## 重大事故等対処設備



- 注記 \*1：原子炉格納容器フィルタベント系  
解析モデル上本系統に含める。
- \*2：解析モデル上  
原子炉格納容器調気系に含める。

可搬型窒素ガス供給系概略系統図

鳥瞰図 AC-014-1/3

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。



鳥瞰図 AC-014-3/3

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

## 35. 原子炉格納容器調気系の計算モデル

- VI-2-9-4-5-1-1 管の耐震性についての計算書（原子炉格納容器調気系）

## 設計基準対象施設

鳥瞰図 AC-001-3/6

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 AC-002-1/9

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

## 重大事故等対処設備

鳥瞰図 AC-001-3/6

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 AC-002-1/9

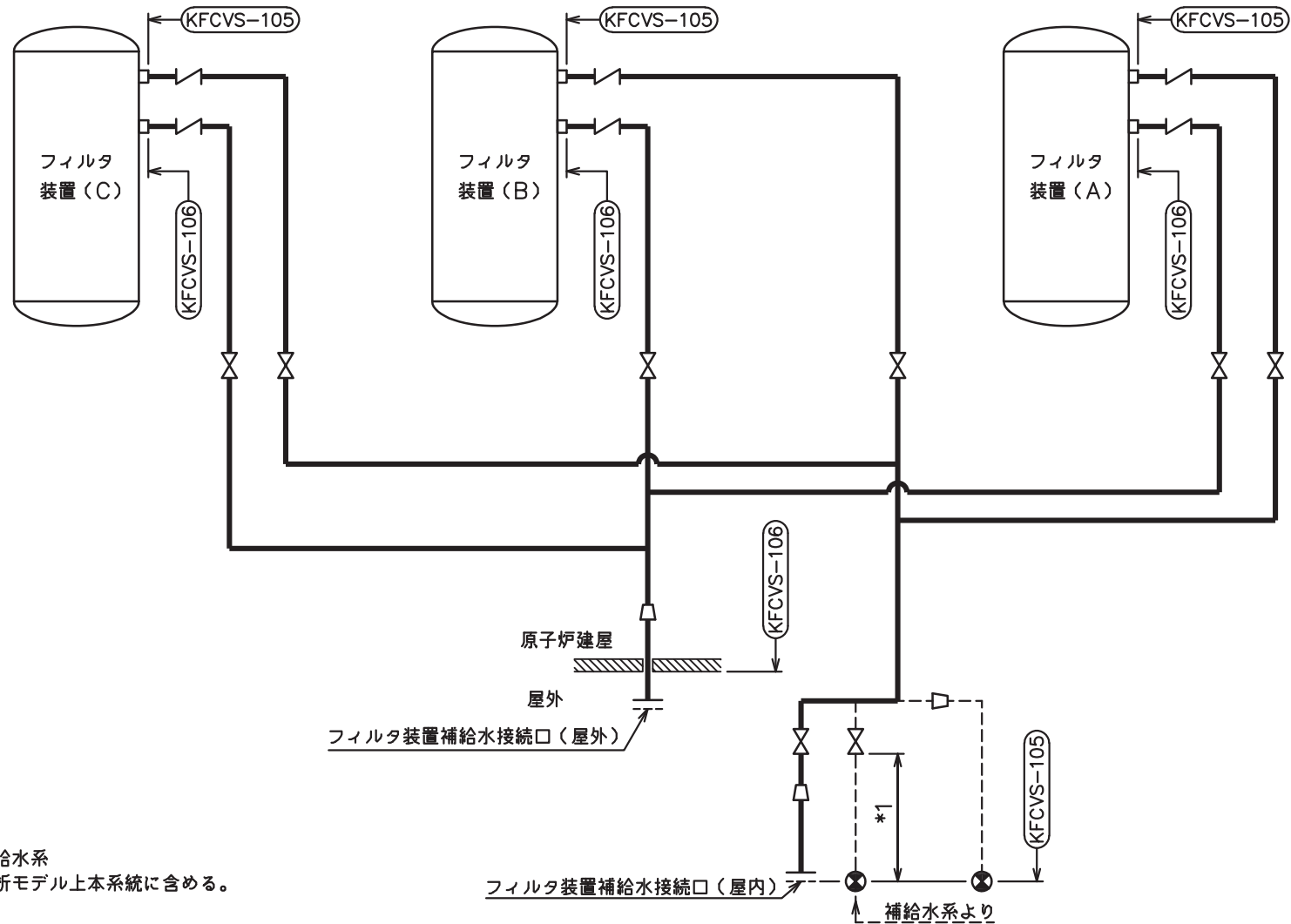
枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。



## 36. 原子炉格納容器フィルタベント系の計算モデル

- ・ VI-2-9-4-6-1-1 管の耐震性についての計算書（原子炉格納容器フィルタベント系）

## 重大事故等対処設備



注記 \*1：補給水系  
解析モデル上本系統に含める。

原子炉格納容器フィルタベント系概略系統図（その2）

## 41. 取水ピット水位計の計算モデル

- ・ VI-2-10-2-13-2 取水ピット水位計の耐震性についての計算書

## 設計基準対象施設

7.4.2.4 代表モデルの選定結果及び全モデルの評価結果

代表モデルは各モデルの最大応力点の応力と裕度を算出し、応力分類ごとに裕度が最小のモデルを選定して鳥瞰図、計算条件及び評価結果を記載している。下表に、代表モデルの選定結果及び全モデルの評価結果を示す。

クラス 2 以下の管

No.	配管モデル	許容応力状態Ⅲ <sub>A</sub> S												
		一次応力					一次＋二次応力					疲労評価		
		評価点	計算応力 (MPa)	許容応力 (MPa)	裕度	代表	評価点	計算応力 (MPa)	許容応力 (MPa)	裕度	代表	評価点	疲労累積係数	代表
1	RSWIA-1	18	127	188	1.48	○	20	241	376	1.56	—*	—	—	—
2	RSWIA-2	9	124	188	1.51	—	20	241	376	1.56	○*	—	—	—

注記\* : RSWIA-1 と RSWIA-2 は裕度が同じであるが、端数処理前の数値を比較し、RSWIA-2 を代表としている。

## 42. 地下水位低下設備の計算モデル

- ・ VI-2-13-7 地下水位低下設備配管の耐震性についての計算書

## 設計基準対象施設

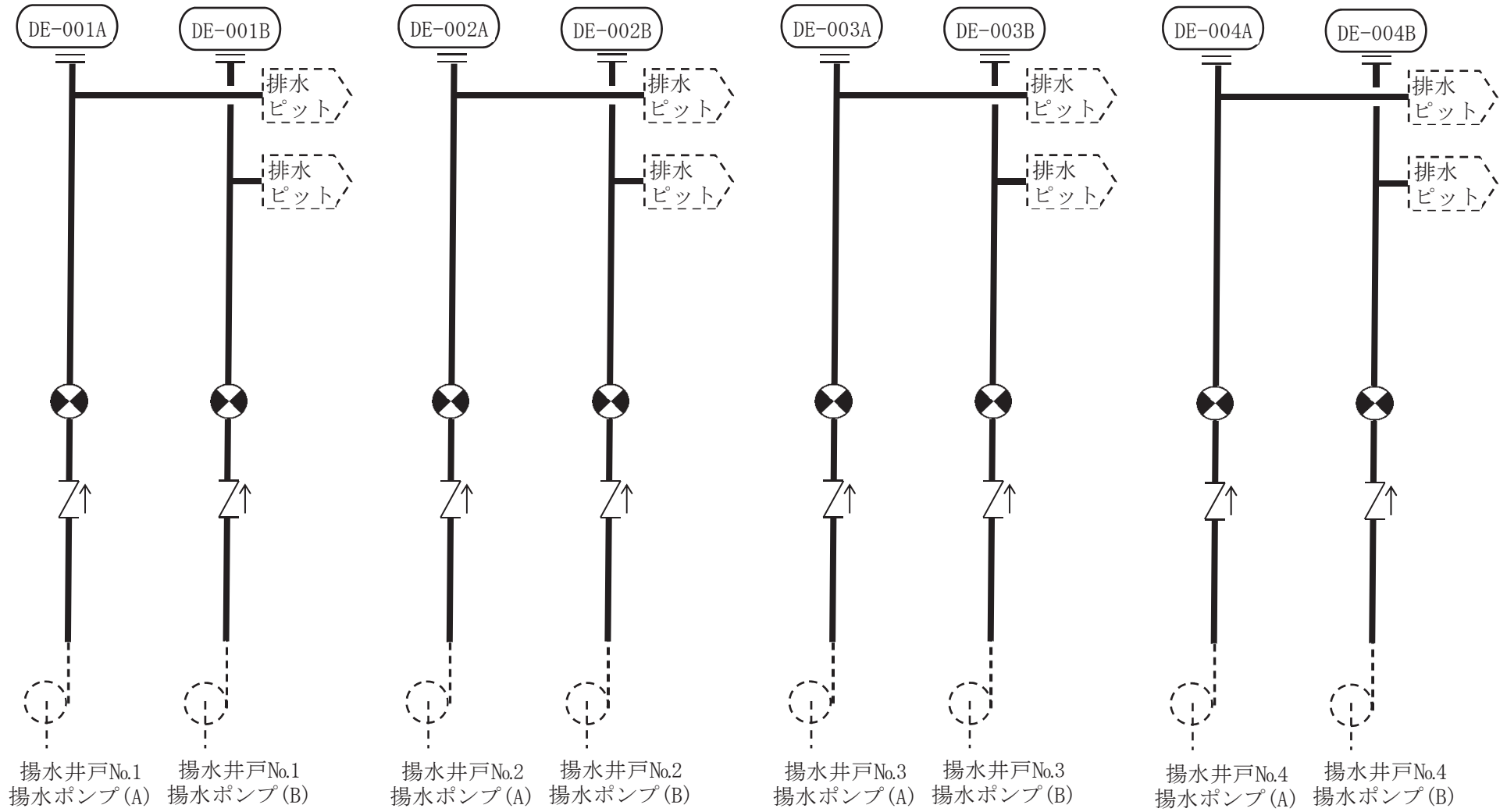


#### 4.2.4 代表モデルの選定結果及び全モデルの評価結果

代表モデルは各モデルの最大応力点の応力と裕度を算出し、応力分類毎に裕度最小のモデルを選定して鳥瞰図、計算条件及び評価結果を記載している。下表に、代表モデルの選定結果及び全モデルの評価結果を示す。

代表モデルの選定結果及び全モデルの評価結果（クラス2以下の管）

No.	配管モデル	許容応力状態 IV <sub>A</sub> S												
		一次応力					一次＋二次応力					疲労評価		
		評価点	計算 応力 (MPa)	許容 応力 (MPa)	裕度	代表	評価点	計算 応力 (MPa)	許容 応力 (MPa)	裕度	代表	評価点	疲労 累積 係数	代表
1	DE-001A	624	79	333	4.21	○	510	205	430	2.09	—	—	—	—
2	DE-001B	512	64	333	5.20	—	509	167	430	2.57	—	—	—	—
3	DE-002A	627	78	333	4.26	—	510	149	430	2.88	—	—	—	—
4	DE-002B	512	61	333	5.45	—	507	159	430	2.70	—	—	—	—
5	DE-003A	624	79	333	4.21	—	508	165	430	2.60	—	—	—	—
6	DE-003B	512	64	333	5.20	—	507	212	430	2.02	○	—	—	—
7	DE-004A	627	78	333	4.26	—	510	178	430	2.41	—	—	—	—
8	DE-004B	512	61	333	5.45	—	801	200	430	2.15	—	—	—	—



地下水位低下設備概略系統図