

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1
提出年月日	2021年8月19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（高圧炉心スプレー補機冷却水系及び高圧炉心スプレー補機冷却海水系）	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）	1589
• VI-3-3-4-2-1-3-2	管の応力計算書（ほう酸水注入系）	1616
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）	1627
• VI-3-3-4-3-1-2-2	管の応力計算書（高圧窒素ガス供給系）	1825
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）	1939
• 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）	1952
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）	1965
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）	1971
• 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）	1997
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）	2023
• 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）	2036

- 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）・・・2049
  - ・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）・・・・・・2120
- 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）・・・2191
  - ・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）・・・・・・2204
- 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）・・・・・・2217
  - ・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）・・・2233
- 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）・・・・・・2249
  - ・VI-3-3-6-2-7-4-2-2 管の応力計算書（代替循環冷却系）・・・・・・2257
- 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）・・・・・・2265
  - ・VI-3-3-6-2-8-1-2-2 管の応力計算書（非常用ガス処理系）・・・・・・2284
- 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）・・・・2295
- 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）・・・・2308
  - ・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）・・・・・・2323
- 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）・・・・2338
  - ・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）・・・・・・2377
- 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）・・・・2420
  - ・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）・・・2446

: 今回提出範囲

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・・・2472
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・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・2603

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・・・・・・2646
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・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・2709
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・・・・・・2722
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・・・・・・2735

: 今回提出範囲

## 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



#### 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1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	MS-001	16	202	281	1.39	○	16	281	375	1.33	○	19	684	375	0.54	○	19	0.6140	—
2	MS-002	17	193	281	1.45	—	17	253	375	1.48	—	19	601	375	0.62	—	19	0.3572	—
3	MS-003	19	192	281	1.46	—	19	256	375	1.46	—	19	630	375	0.59	—	19	0.3706	—
4	MS-004	17	194	281	1.44	—	17	264	375	1.42	—	17	626	375	0.59	—	119	0.6477	○

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。

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)

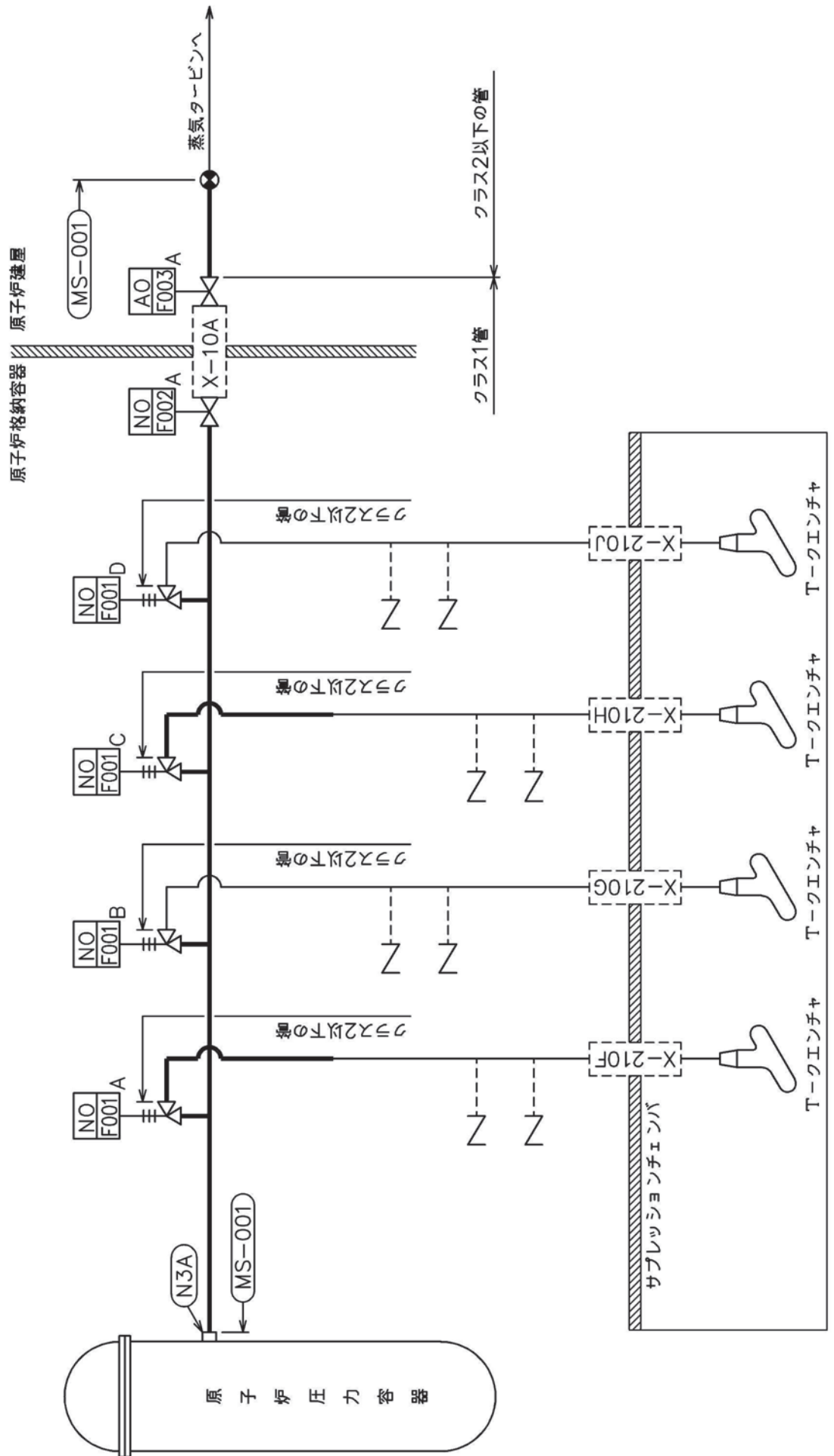
No.	配管モデル	許容応力状態 III <sub>A</sub> S										許容応力状態 IV <sub>A</sub> S										
		一次応力					一次応力					一次十二次応力*					一次十二次応力*					
		評価点	計算応力 (MPa)	許容応力 (MPa)	裕度	代表	評価点	計算応力 (MPa)	許容応力 (MPa)	裕度	代表	評価点	計算応力 (MPa)	許容応力 (MPa)	裕度	代表	評価点	計算応力 (MPa)	許容応力 (MPa)	裕度	代表	疲労評価
1	MS-001	307	168	197	1.17	○	307	255	363	1.42	○	307	376	394	1.04	—	—	—	—	—	—	—
2	MS-002	43	75	198	2.64	—	43	87	377	4.33	—	101	155	394	2.54	—	—	—	—	—	—	—
3	MS-003	215	110	197	1.79	—	215	152	363	2.38	—	215	268	394	1.47	—	—	—	—	—	—	—
4	MS-004	131	139	182	1.30	—	131	208	363	1.74	—	131	458	364	0.79	○	131	0.8019	—	—	—	○
5	MS-05	3	45	150	3.33	—	3	61	371	6.08	—	3	82	300	3.65	—	—	—	—	—	—	—
6	MS-06	4	30	150	5.00	—	4	39	371	9.51	—	4	46	300	6.52	—	—	—	—	—	—	—
7	MS-07	4	29	150	5.17	—	4	37	371	10.02	—	4	42	300	7.14	—	—	—	—	—	—	—
8	MS-08	5	27	150	5.55	—	5	35	371	10.60	—	5	40	300	7.50	—	—	—	—	—	—	—
9	MS-09	4	42	150	3.57	—	4	58	371	6.39	—	4	82	300	3.65	—	—	—	—	—	—	—
10	MS-10	4	24	150	6.25	—	4	31	371	11.96	—	4	34	300	8.82	—	—	—	—	—	—	—
11	MS-11	4	29	150	5.17	—	4	38	371	9.76	—	4	44	300	6.81	—	—	—	—	—	—	—

注記\*：III<sub>A</sub>Sの一次十二次応力の許容値は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の一次十二次応力裕度最小を代表とする。

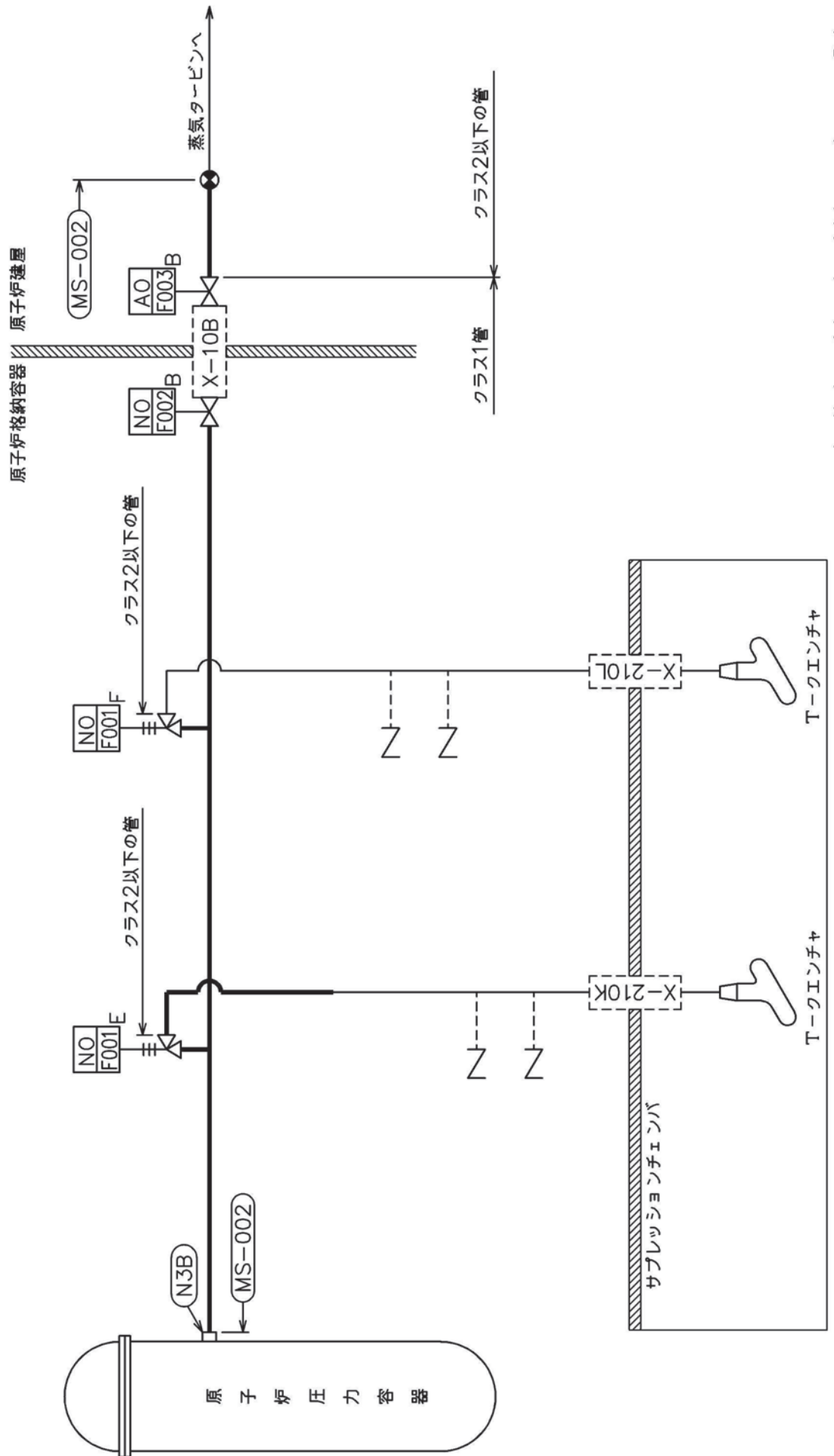
代表モデルの選定結果及び全モデルの評価結果(クラス2以下の管)

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*			一次+二次応力*							
		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	評価点	計算応力 (MPa)	許容応力 (MPa)	裕度	代表	評価点	疲労係数
12	MS-12	3	26	150	5.76	—	3	34	371	10.91	—	3	38	300	7.89	—	—	—
13	MS-13	6	27	150	5.55	—	6	35	371	10.60	—	6	40	300	7.50	—	—	—
14	MS-14	3	18	150	8.33	—	3	22	371	16.86	—	3	22	300	13.63	—	—	—
15	MS-15	3	29	150	5.17	—	3	37	371	10.02	—	3	44	300	6.81	—	—	—
16	MS-16	4	40	150	3.75	—	4	55	371	6.74	—	4	78	300	3.84	—	—	—
17	MS-17	4	19	150	7.89	—	4	24	371	15.45	—	4	24	300	12.50	—	—	—
18	MS-18	4	25	150	6.00	—	4	33	371	11.24	—	4	42	300	7.14	—	—	—
19	MS-19	3	17	150	8.82	—	3	21	371	17.66	—	3	20	300	15.00	—	—	—
20	MS-20	3	43	150	3.48	—	3	57	371	6.50	—	3	72	300	4.16	—	—	—
21	MS-21	4	32	150	4.68	—	4	44	371	8.43	—	4	62	300	4.83	—	—	—

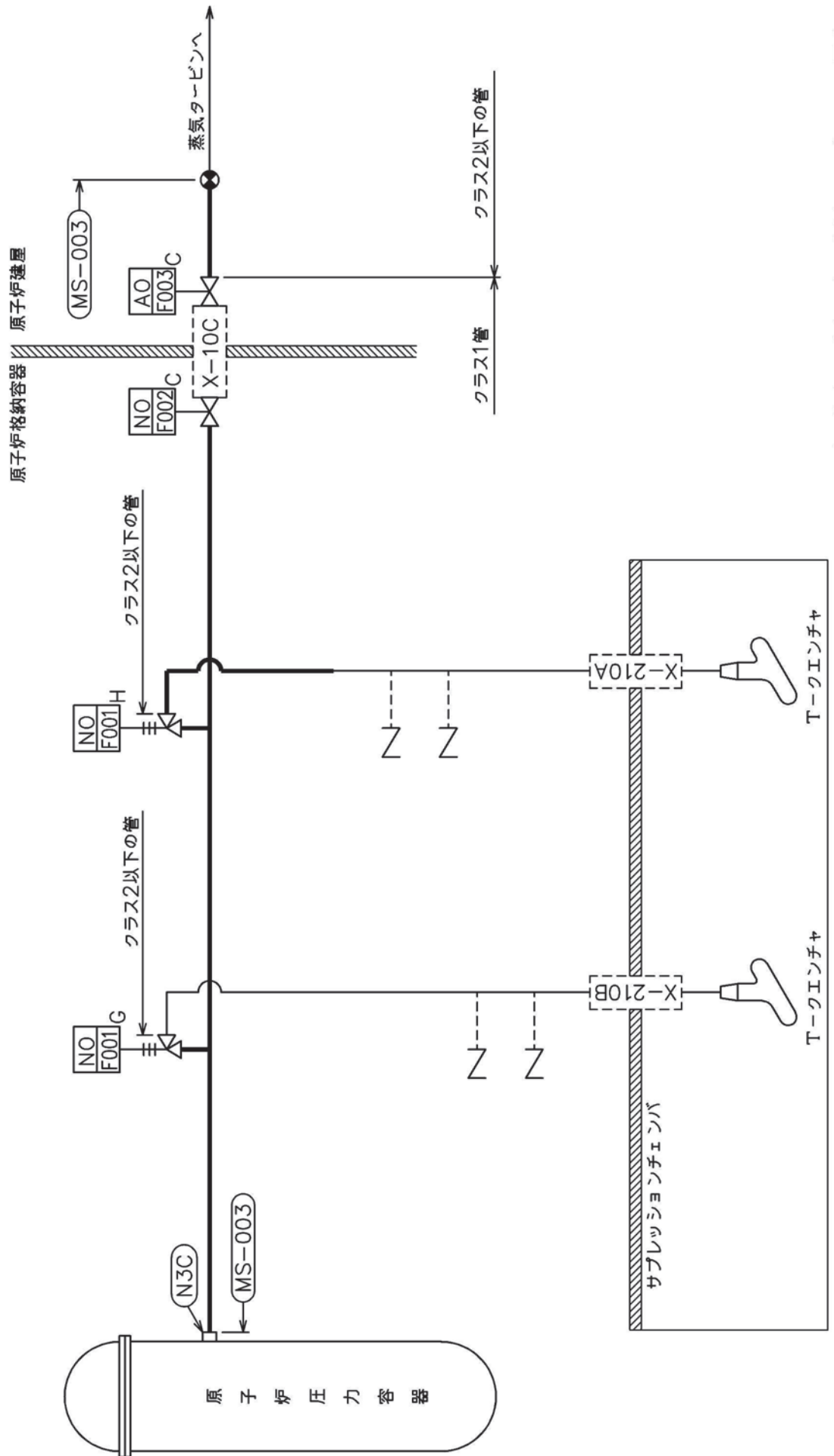
注記\*：III<sub>A</sub>Sの一次+二次応力の許容値はIV<sub>A</sub>Sと同様であることから、地震荷重が大きいIV<sub>A</sub>Sの一次+二次応力裕度最小を代表とする。



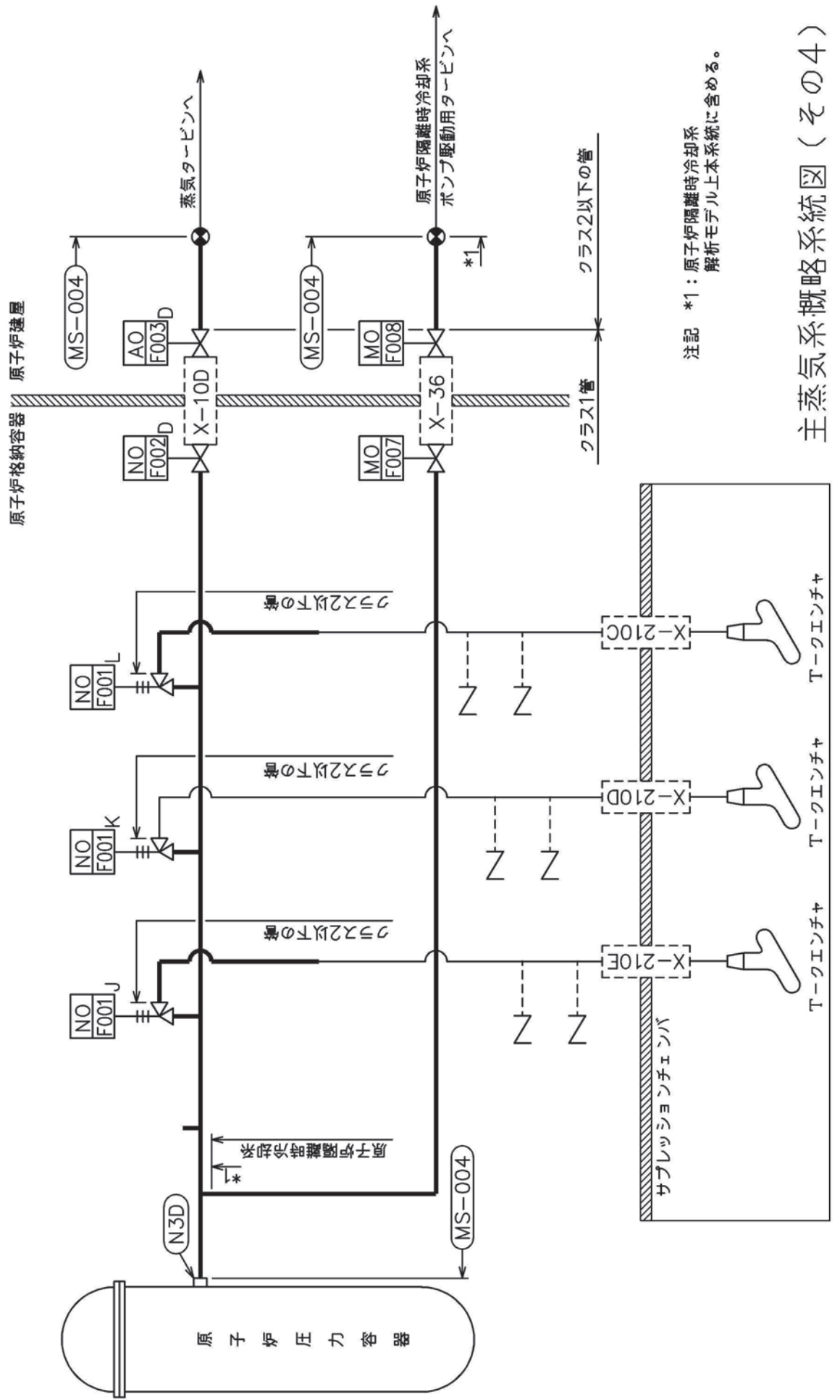
主蒸気系概略系統図（その1）



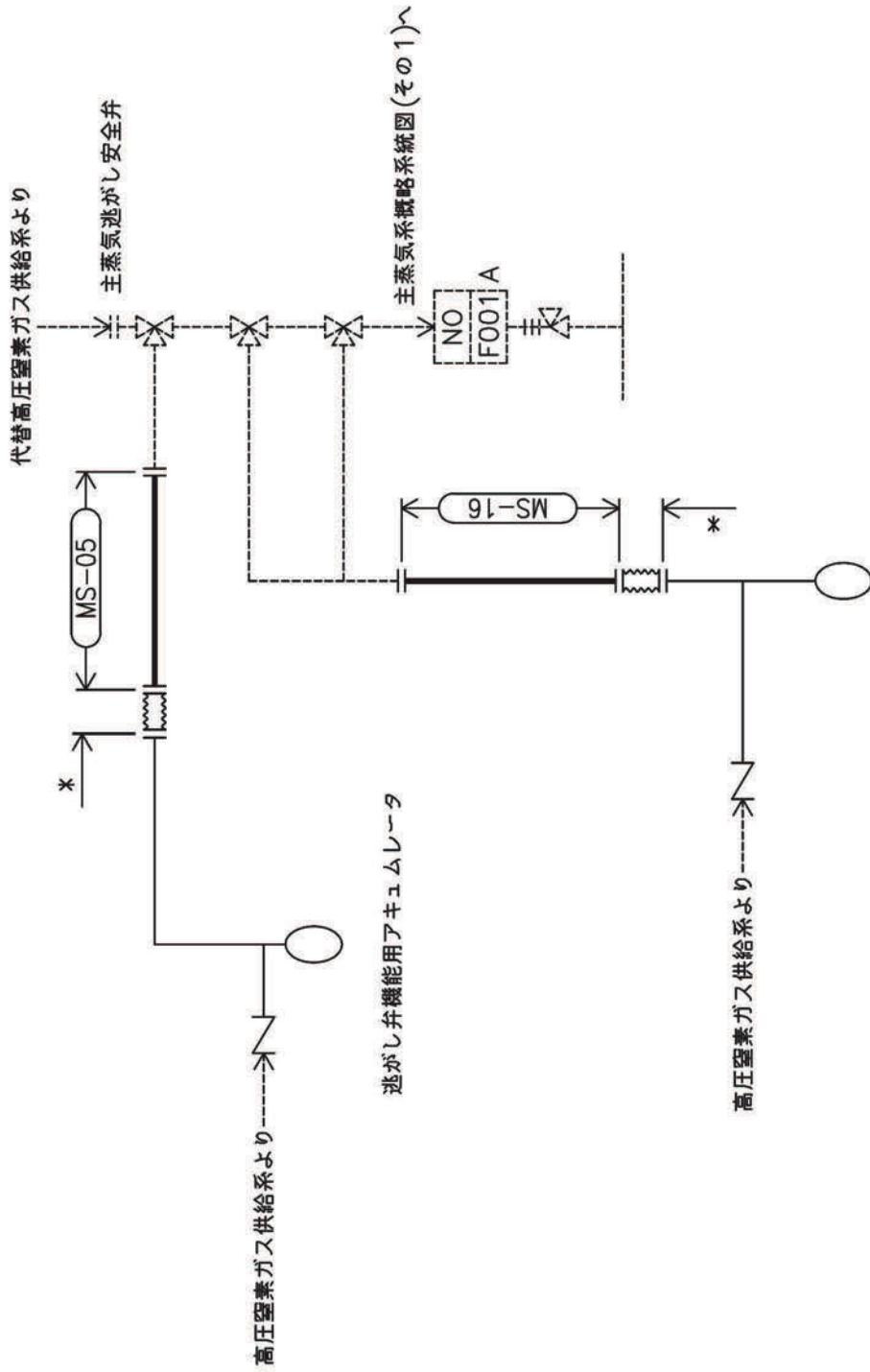
主蒸気系概略系統図（その2）



主蒸気系概略系統図 (その3)



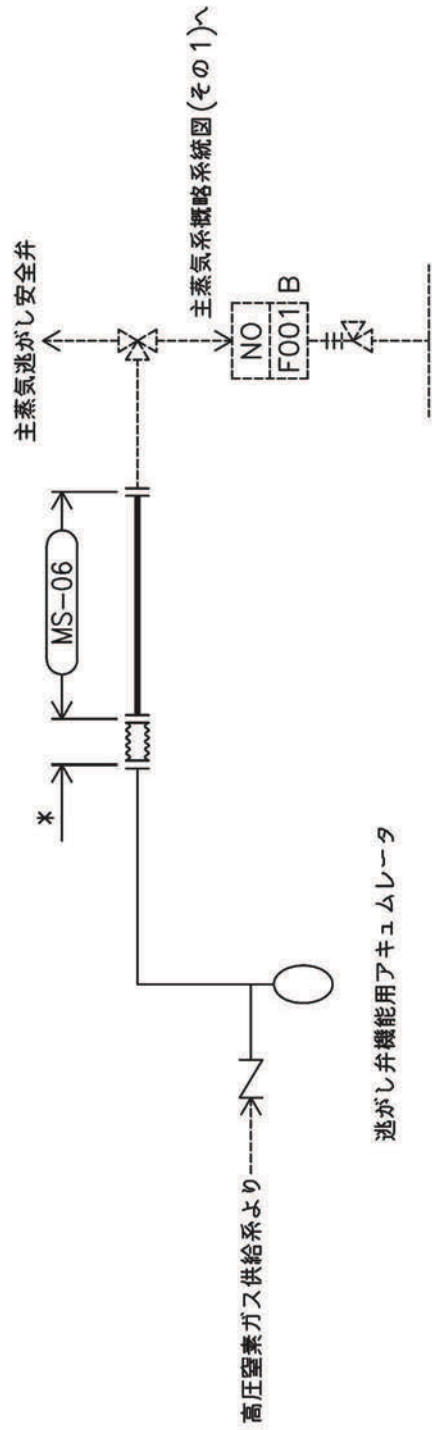
主蒸気系概略系統図 (その4)



注記\*：高压窒素ガス供給系  
解析モデル上本系統に含める

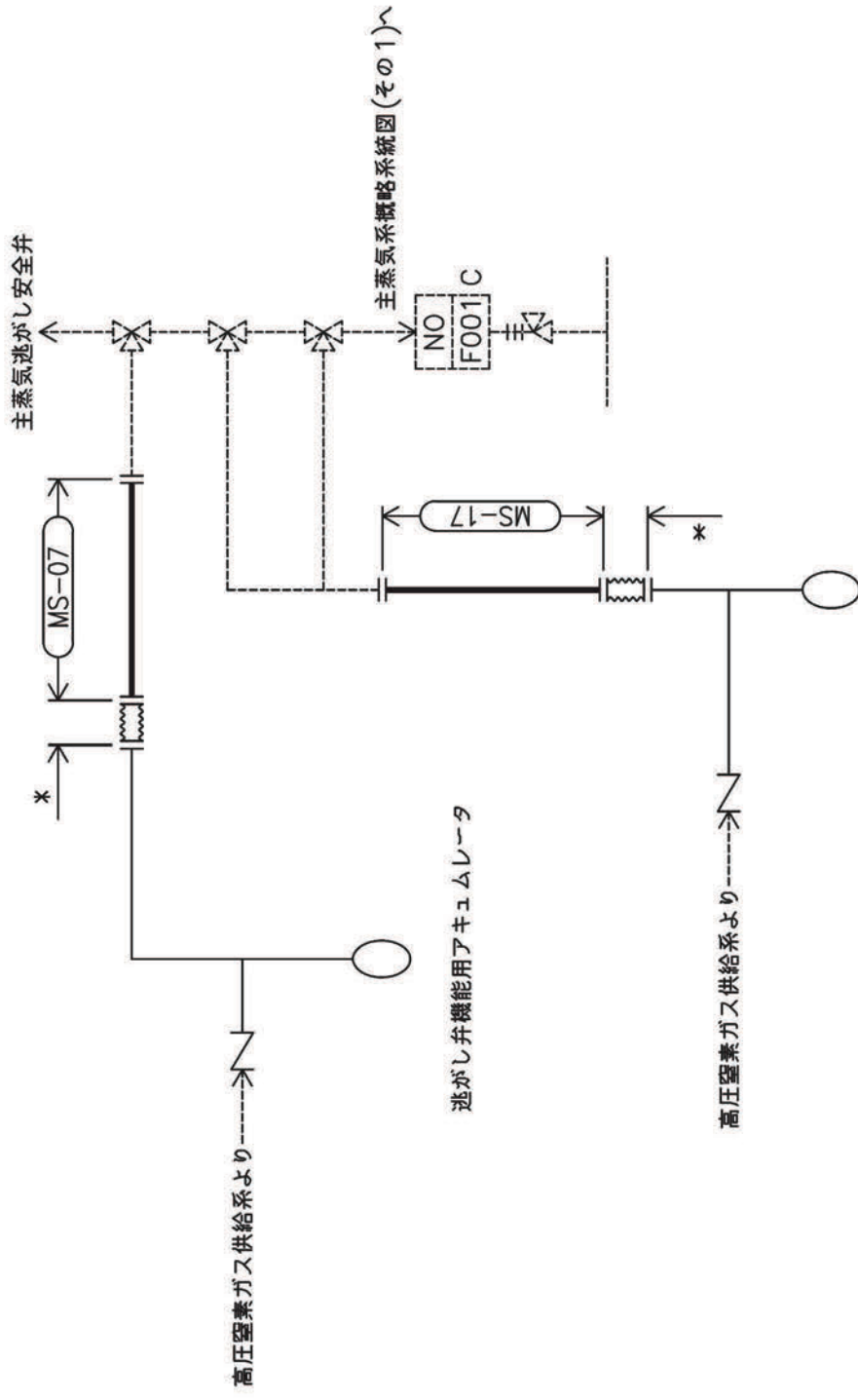
主蒸気系概略系統図(その5)





注記\*：高圧窒素ガス供給系  
解析モデル上本系統に含める

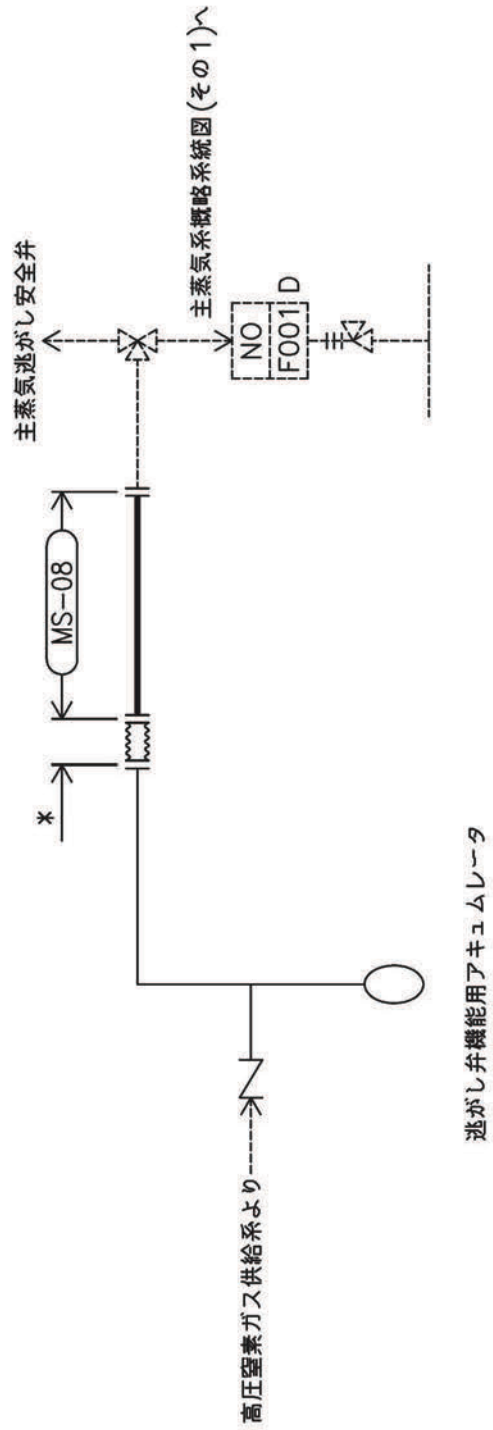
主蒸気系概略系統図(その6)



注記\*：高圧窒素ガス供給系  
解析モデル上本系統に含める

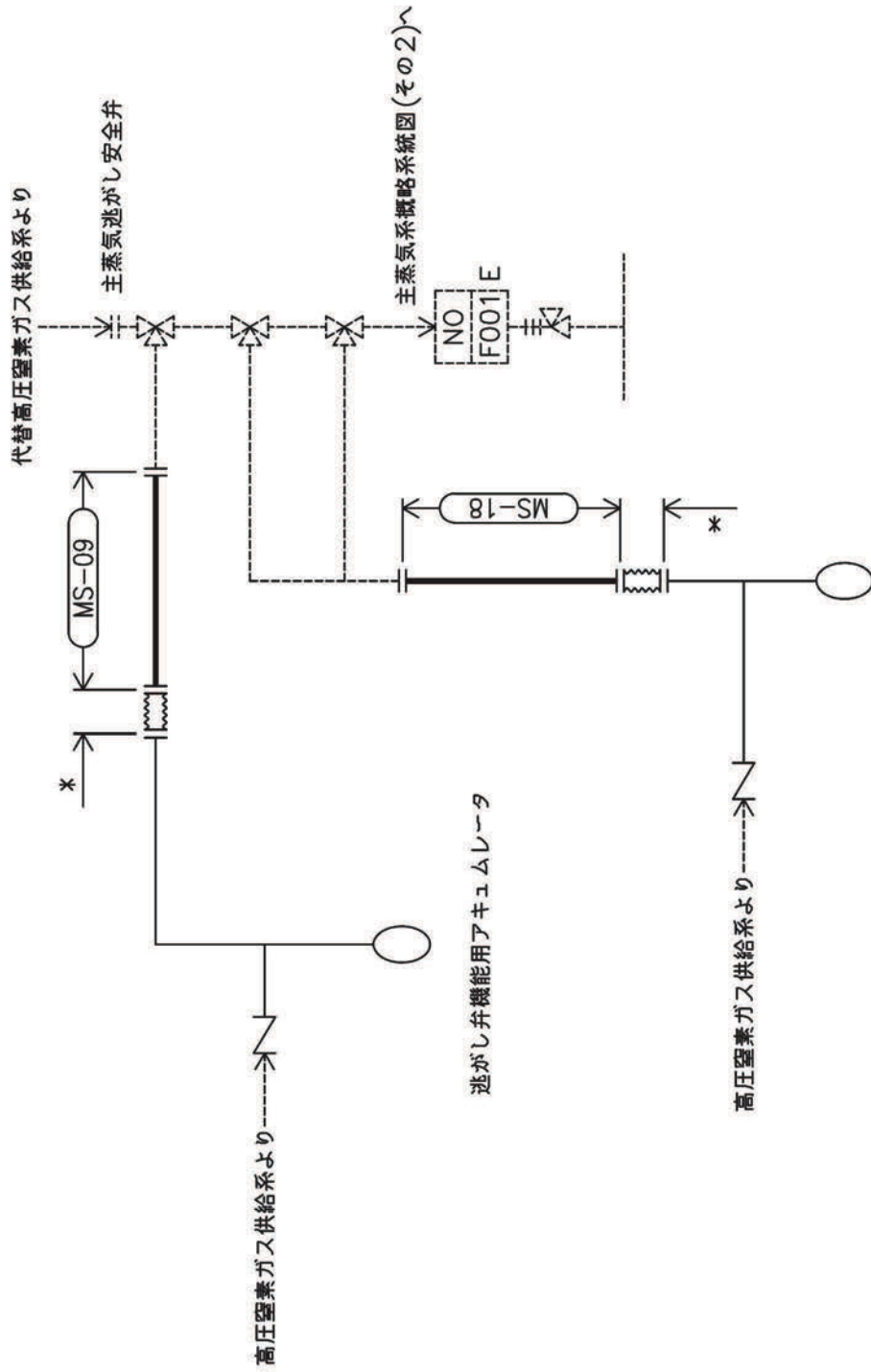
自動減圧機能用アキュムレータ

主蒸気系概略系統図(その7)



注記\*：高圧窒素ガス供給系  
解析モデル上本系統に含める

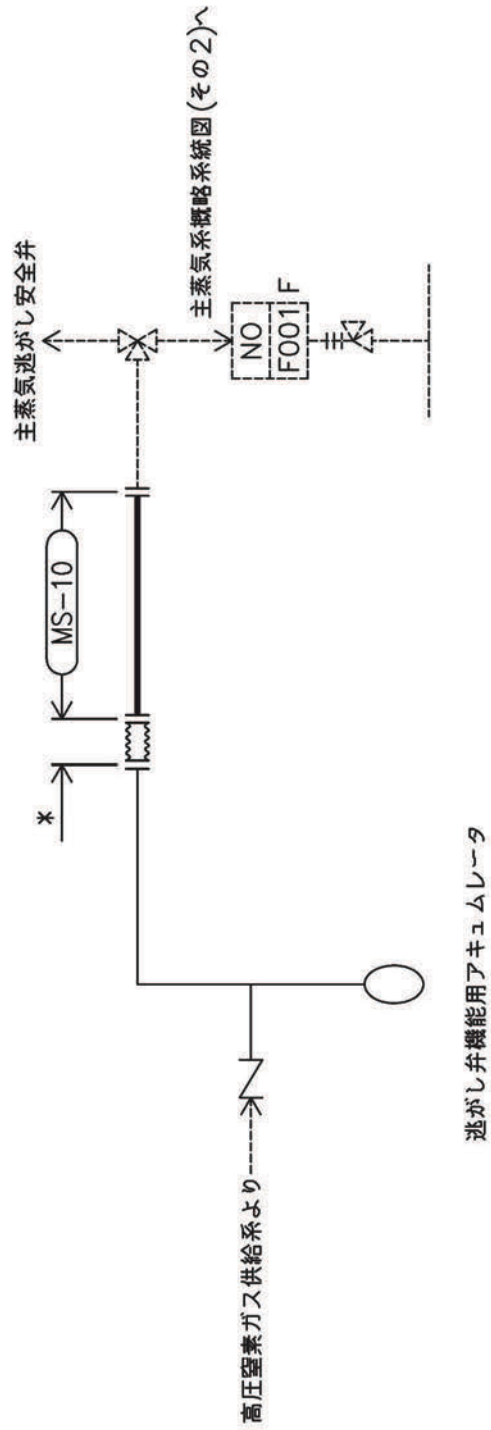
主蒸気系統図(その8)



自動減圧機能用アキュムレータ

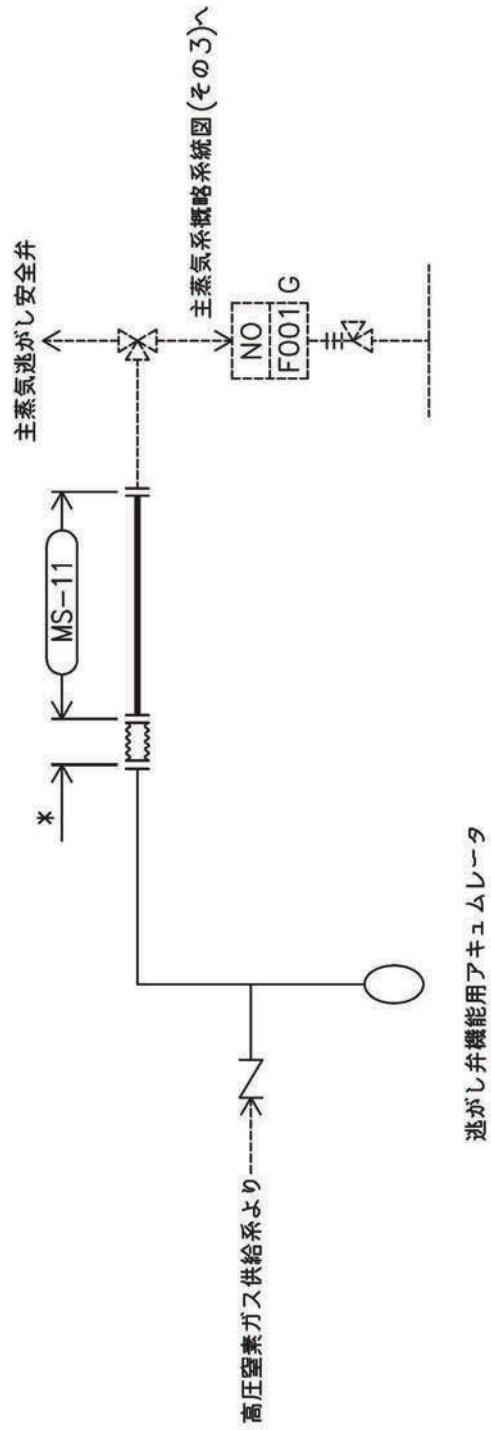
注記\*：高圧窒素ガス供給系  
解析モデル上本系統に含める

主蒸気系概略系統図(その9)



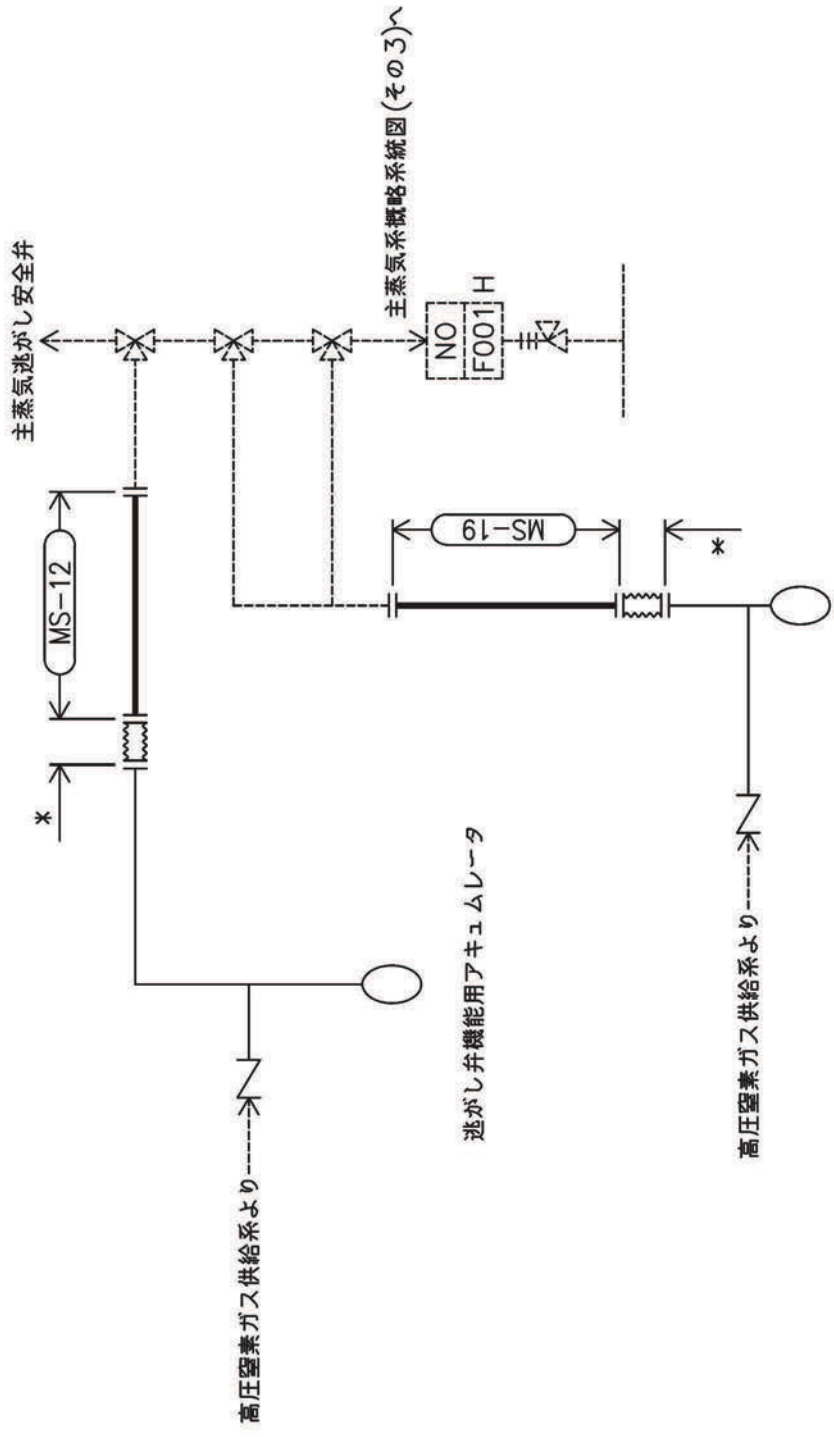
注記\*：高圧窒素ガス供給系  
解析モデル上本系統に含める

主蒸気系概略系統図(その10)



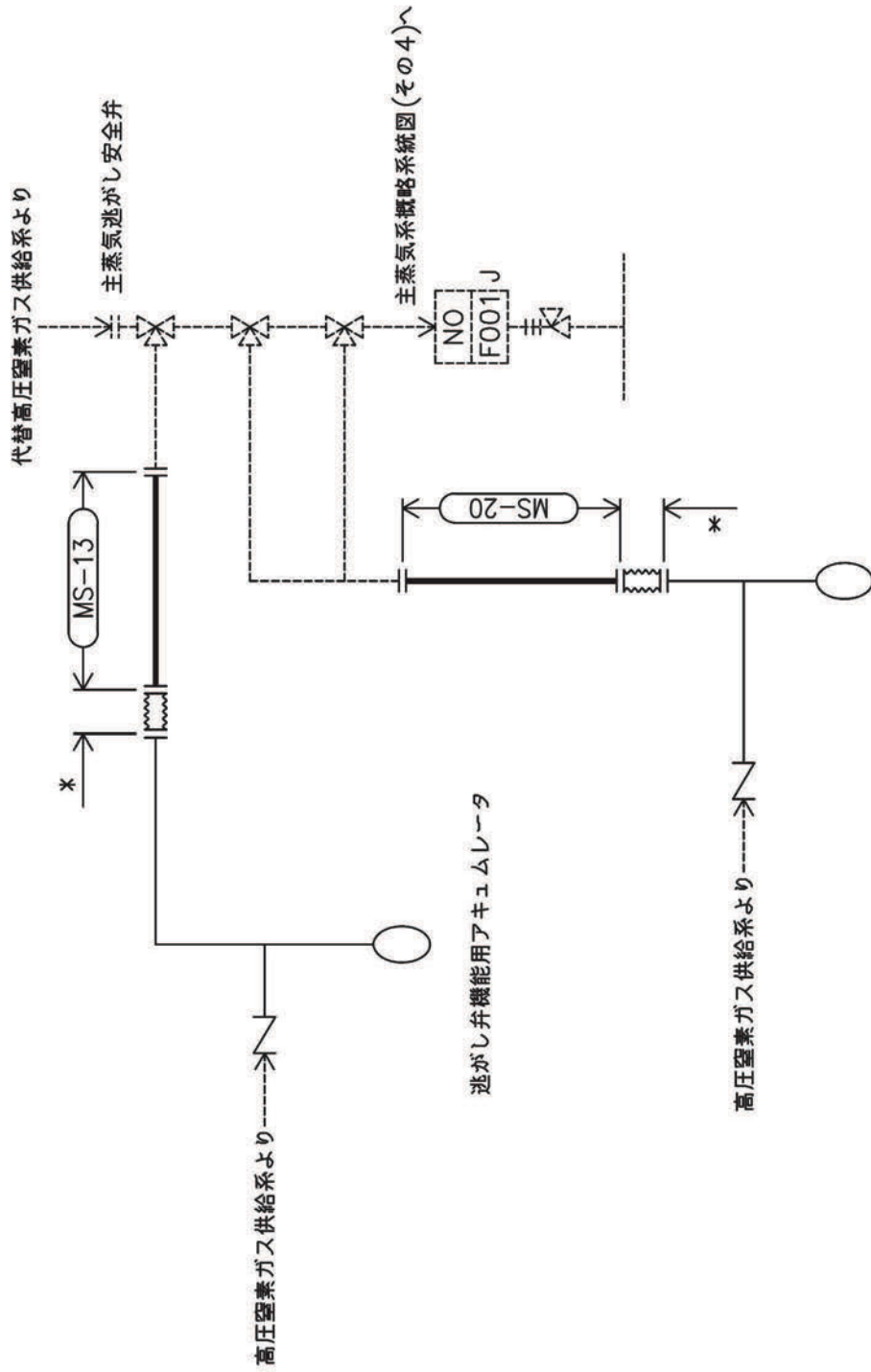
注記\*：高圧窒素ガス供給系  
解析モデル上本系統に含める

主蒸気系概略系統図(その11)



注記\*：高圧窒素ガス供給系  
解析モデル上本系統に含める

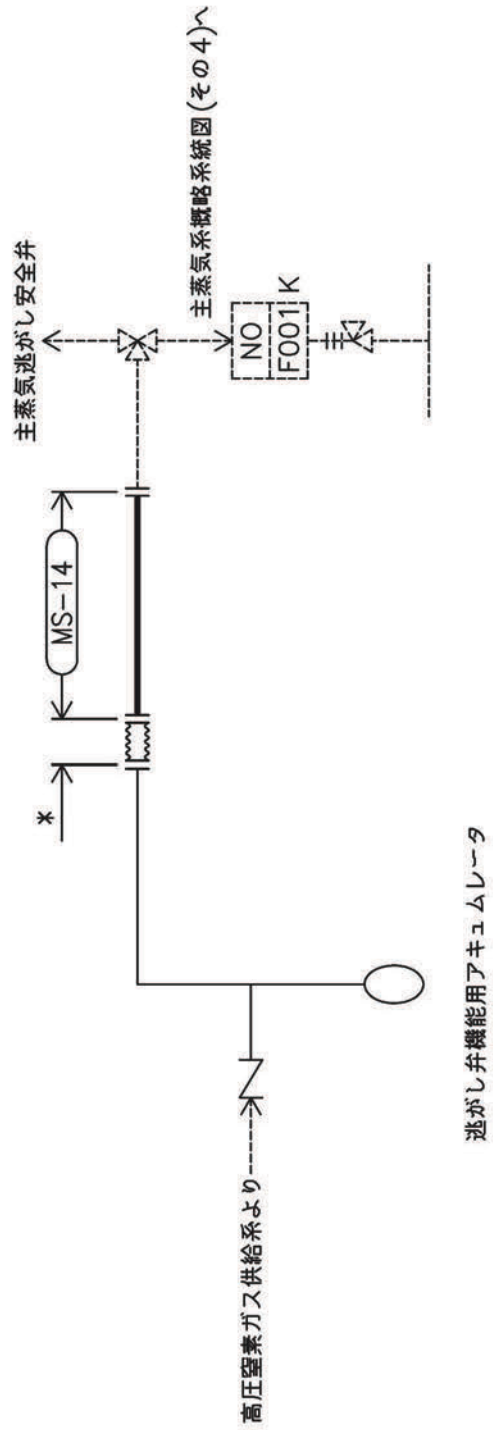
主蒸気系概略系統図(その12)



注記\*：高圧窒素ガス供給系  
解析モデル上本系統に含める

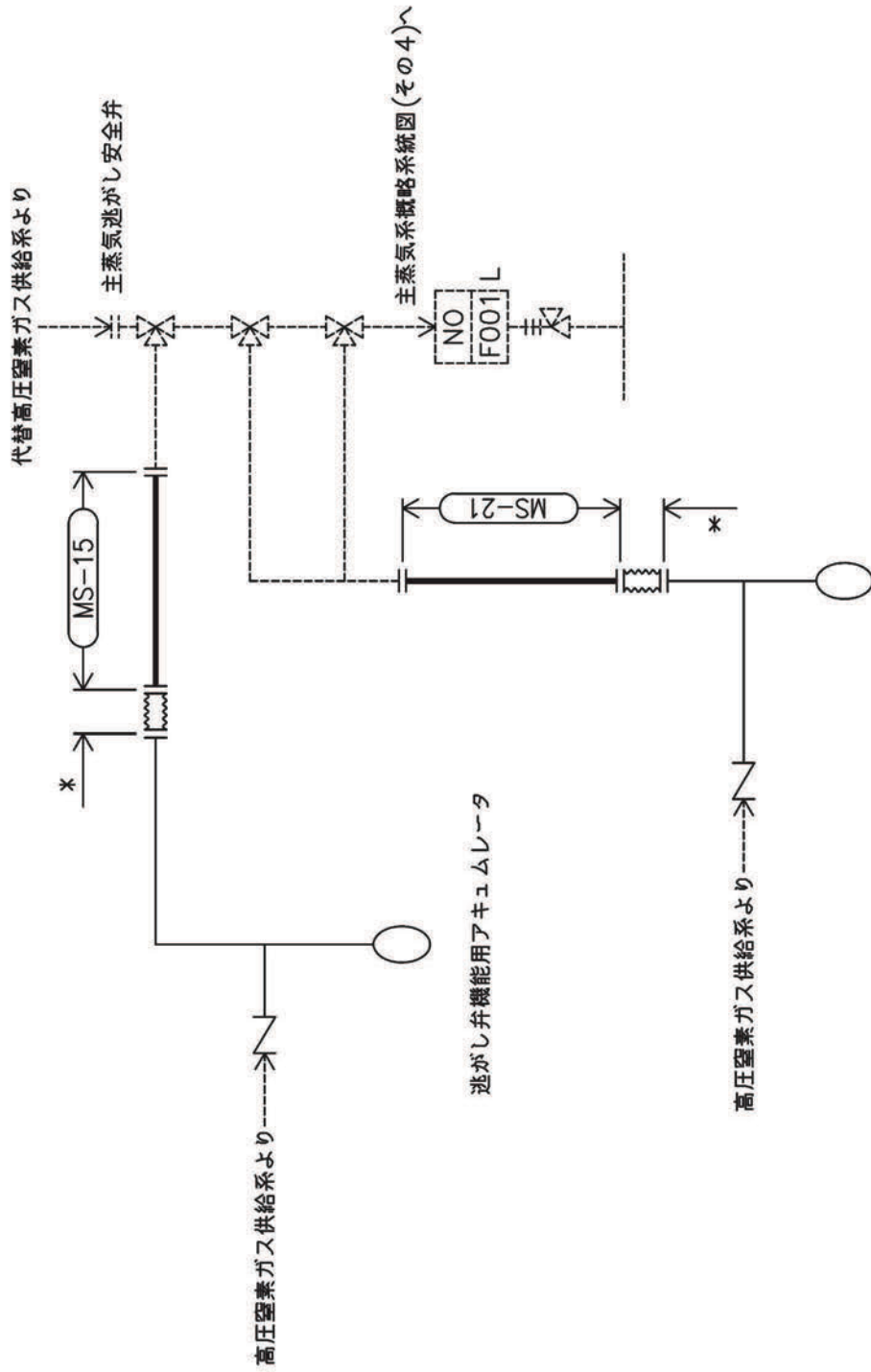
主蒸気系概略系統図(その13)





注記\*：高圧窒素ガス供給系  
解析モデル上本系統に含める

主蒸気系概略系統図(その14)



注記\*：高圧窒素ガス供給系  
解析モデル上本系統に含める

主蒸気系概略系統図(その15)

鳥瞰図 MS-001-1/10

枠囲みの内容は商業秘密の観点から公開できません。

鳥瞰図 MS-001-2/10

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-001-3/10

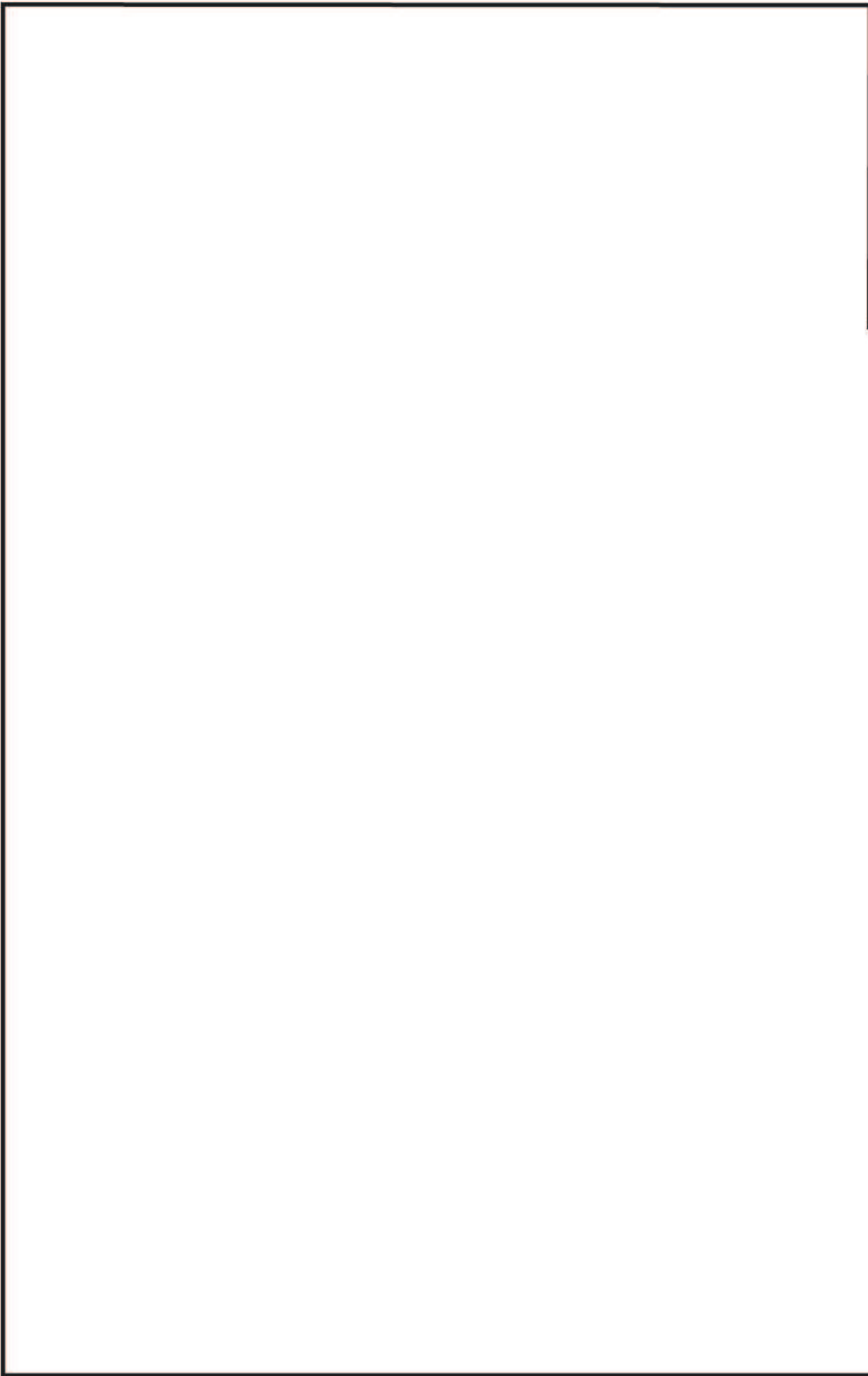
特許の内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 MS-001-4/10

特許の内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 MS-001-5/10

特許明細書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-001-7/10

特許内容の商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 MS-001-8/10

特許内容の商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 MS-001-9/10

特開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

特許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-002-1/6

特許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-002-2/6

特許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-002-3/6

特許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-002-4/6

特許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

特開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-003-1/6

特許明細書の内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 MS-003-2/6

特許明細書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

特許明細書の内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 MS-003-4/6

特開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-003-5/6

特開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

特許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-004-1/9

特許の内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 MS-004-2/9

特許の内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 MS-004-3/9

特許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

特許の内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 MS-004-5/9

特許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-004-7/9

特許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

特許の内容は商業機密の観点から公開できません。



鳥瞰図 MS-004-9/9

特許の内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 MS-05

特許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-21

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

#### 4.2.4 代表モデルの選定結果及び全モデルの評価結果

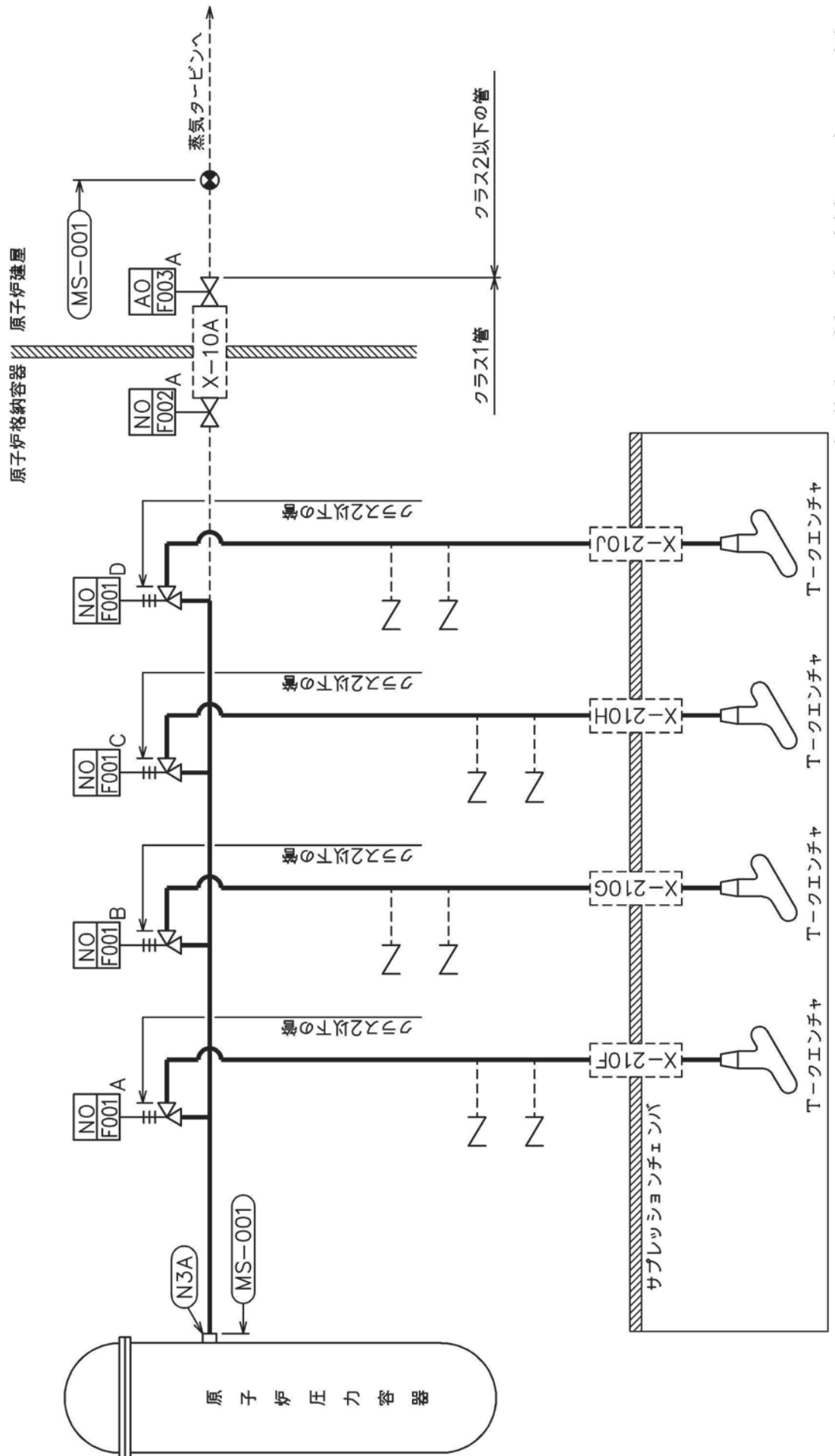
代表モデルは各モデルの最大応力点の応力と裕度を算出し、応力分類ごとに裕度が最小のモデルを選定して鳥瞰図、計算条件及び評価結果を記載している。下表に、代表モデルの選定結果及び全モデルの評価結果を示す。

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)

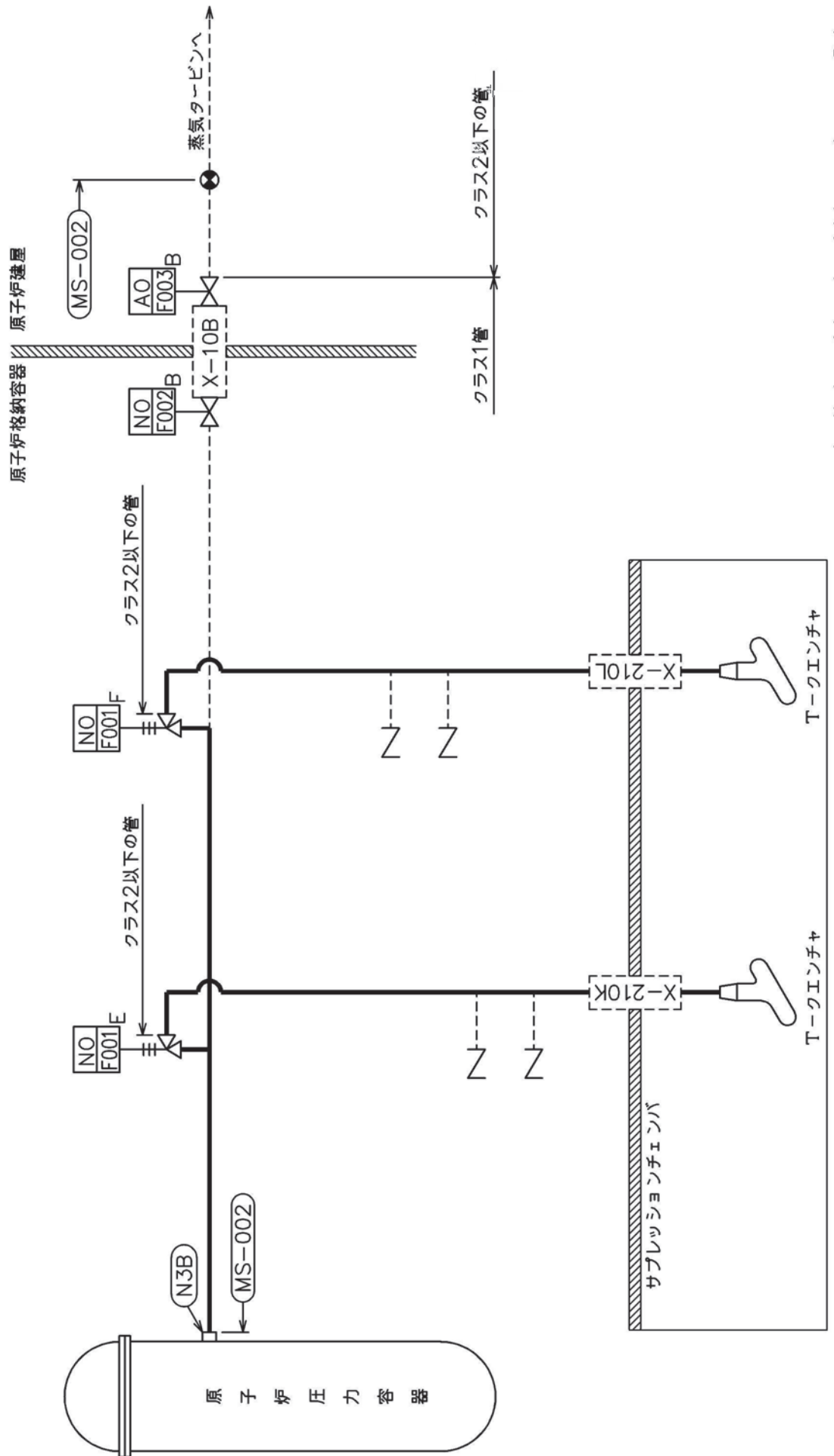
No.	配管モデル	許容応力状態 VAS														
		一次応力						一次+二次応力						疲労評価		
		評価点	計算 応力 (MPa)	許容 応力 (MPa)	裕度	代表	評価点	計算 応力 (MPa)	許容 応力 (MPa)	裕度	代表	評価点	疲労 累積 係数	代表		
1	MS-001	307	256	363	1.41	○	307	373	386	1.03	—	—	—	—		
2	MS-002	151	156	363	2.32	—	151	319	386	1.21	—	—	—	—		
3	MS-003	220	168	363	2.16	—	135	300	386	1.28	—	—	—	—		
4	MS-004	237	256	363	1.41	○	432	468	386	0.82	○	131	0.8529	○		
5	MS-05	3	61	371	6.08	—	3	82	300	3.65	—	—	—	—		
6	MS-06	4	39	371	9.51	—	4	46	300	6.52	—	—	—	—		
7	MS-07	4	37	371	10.02	—	4	42	300	7.14	—	—	—	—		
8	MS-08	5	35	371	10.60	—	5	40	300	7.50	—	—	—	—		
9	MS-09	4	58	371	6.39	—	4	82	300	3.65	—	—	—	—		
10	MS-10	4	31	371	11.96	—	4	34	300	8.82	—	—	—	—		
11	MS-11	4	38	371	9.76	—	4	44	300	6.81	—	—	—	—		
12	MS-12	3	34	371	10.91	—	3	38	300	7.89	—	—	—	—		

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)

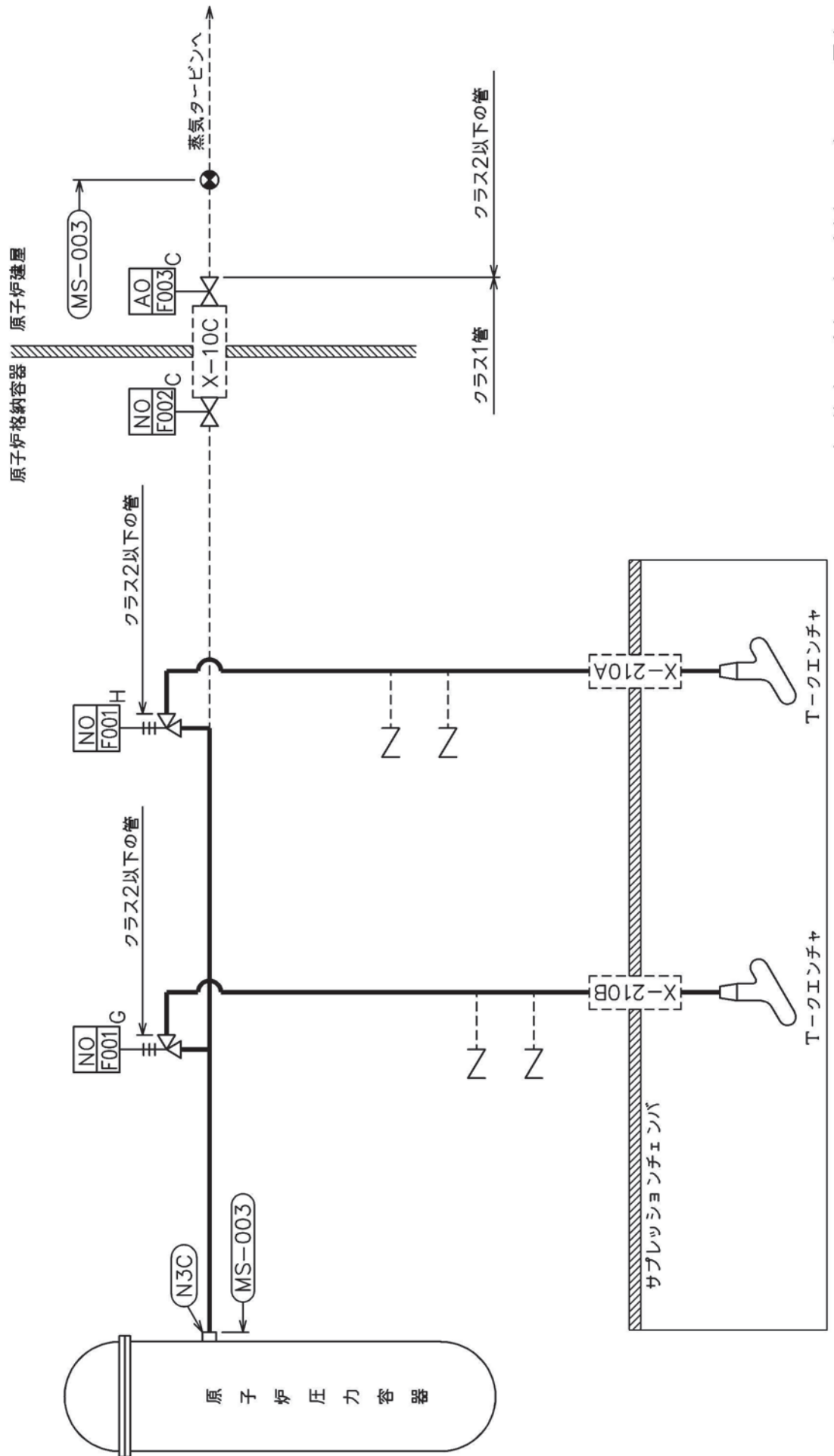
No.	配管モデル	許容応力状態 VAS														
		一次応力						一次+二次応力						疲労評価		
		評価点	計算 応力 (MPa)	許容 応力 (MPa)	裕度	代表	評価点	計算 応力 (MPa)	許容 応力 (MPa)	裕度	代表	評価点	疲労 累積 係数	代表		
13	MS-13	6	35	371	10.60	—	6	40	300	7.50	—	—	—	—		
14	MS-14	3	22	371	16.86	—	3	22	300	13.63	—	—	—	—		
15	MS-15	3	37	371	10.02	—	3	44	300	6.81	—	—	—	—		
16	MS-16	4	55	371	6.74	—	4	78	300	3.84	—	—	—	—		
17	MS-17	4	24	371	15.45	—	4	24	300	12.50	—	—	—	—		
18	MS-18	4	33	371	11.24	—	4	42	300	7.14	—	—	—	—		
19	MS-19	3	21	371	17.66	—	3	20	300	15.00	—	—	—	—		
20	MS-20	3	57	371	6.50	—	3	72	300	4.16	—	—	—	—		
21	MS-21	4	44	371	8.43	—	4	62	300	4.83	—	—	—	—		



主蒸気系概略系統図（その1）

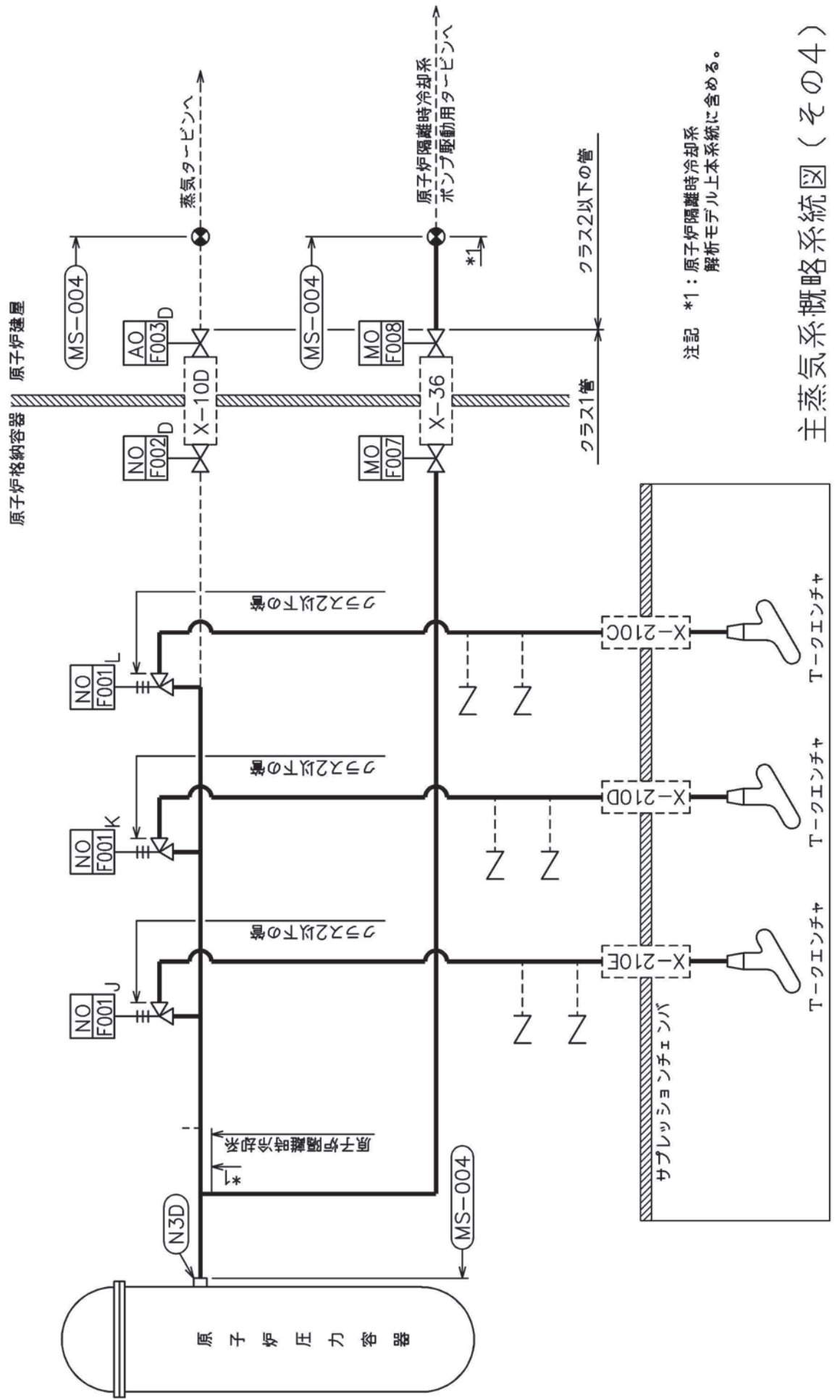


主蒸気系概略系統図 (その2)



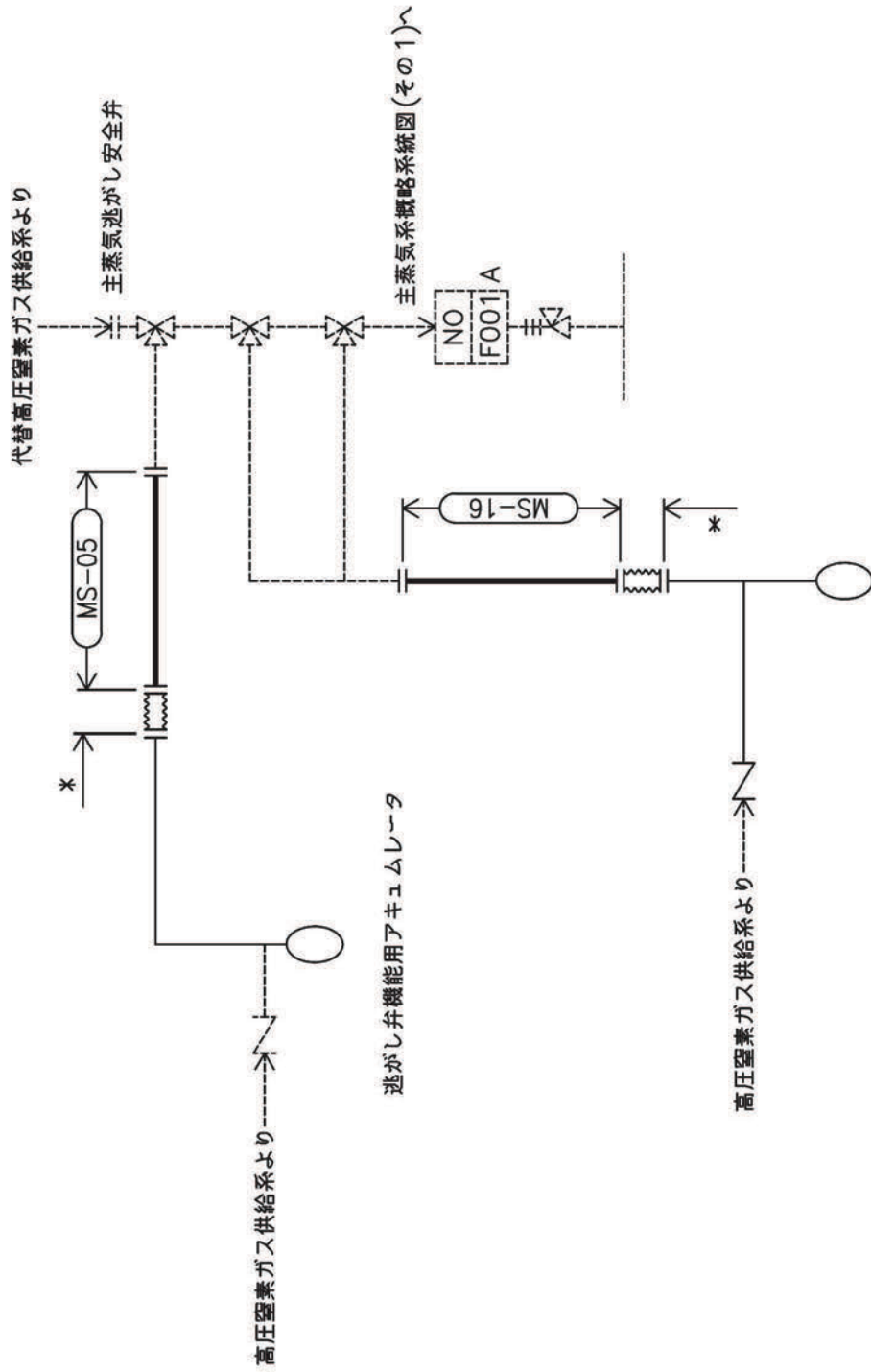
主蒸気系概略系統図 (その3)





注記 \*1: 原子炉隔離時冷却系  
解析モデル上本系統に含める。

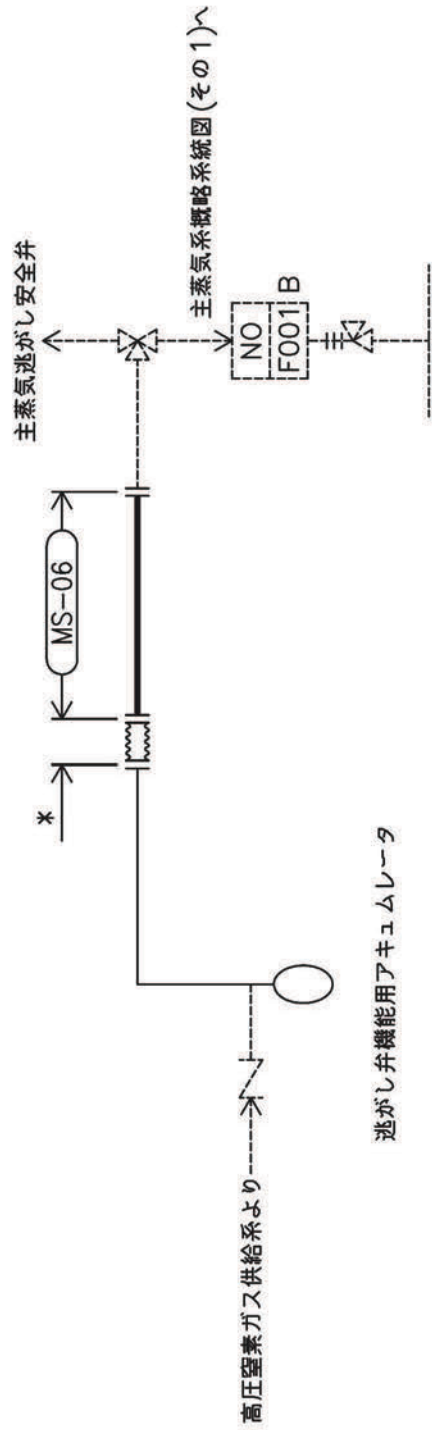
主蒸気系概略系統図 (その4)



自動減圧機能用アキュムレータ

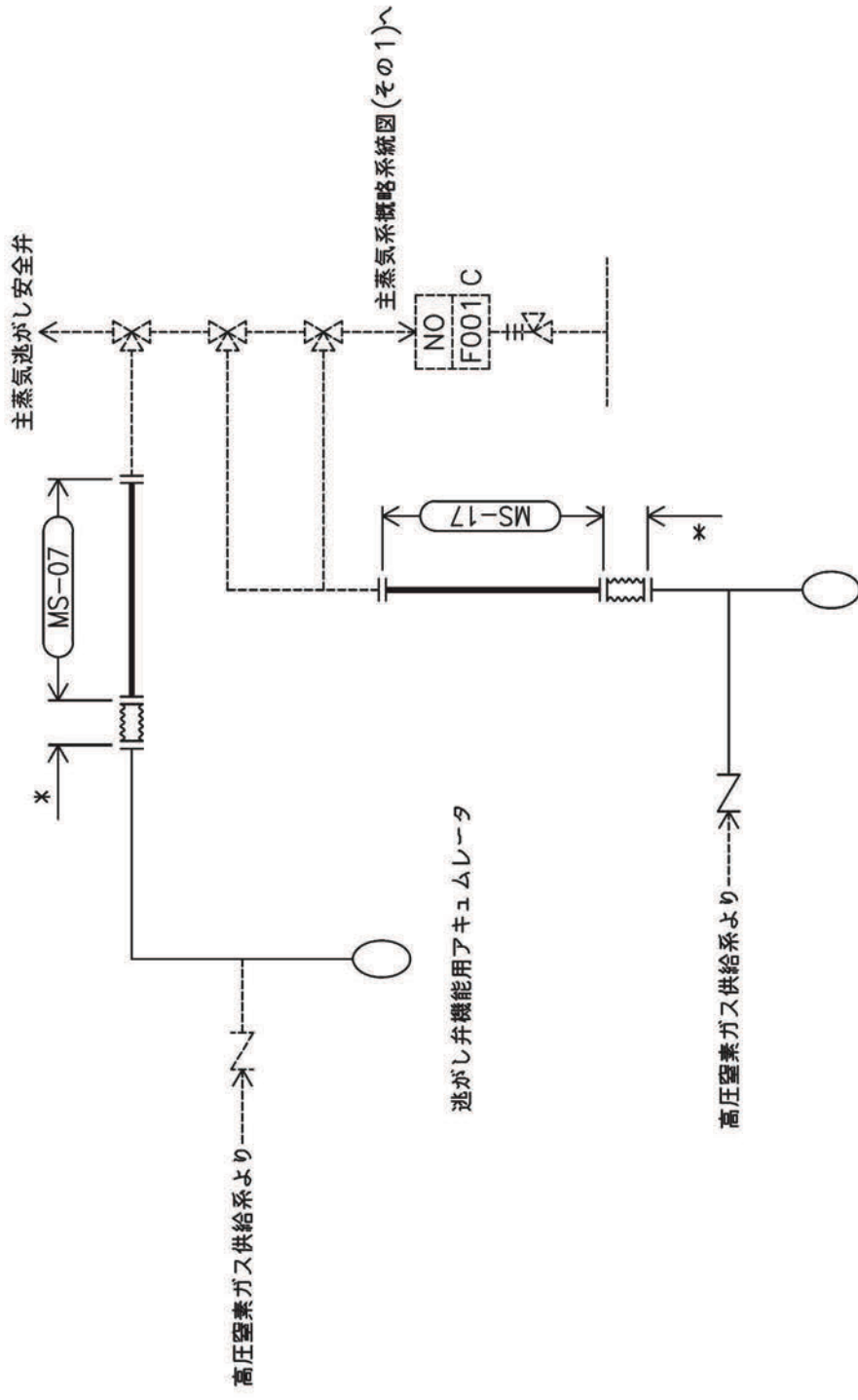
注記\*：高压蒸汽ガス供給系  
解析モデル上本系統に含める

主蒸気系概略系統図(その5)



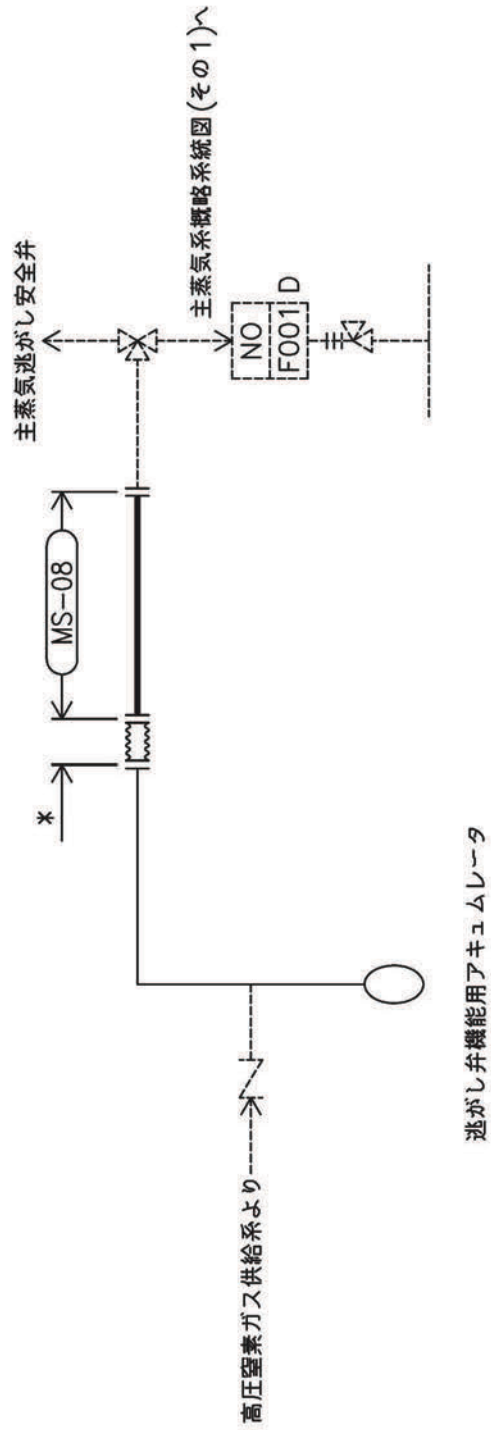
注記\*：高圧窒素ガス供給系  
解析モデル上本系統に含める

主蒸気系統図(その6)



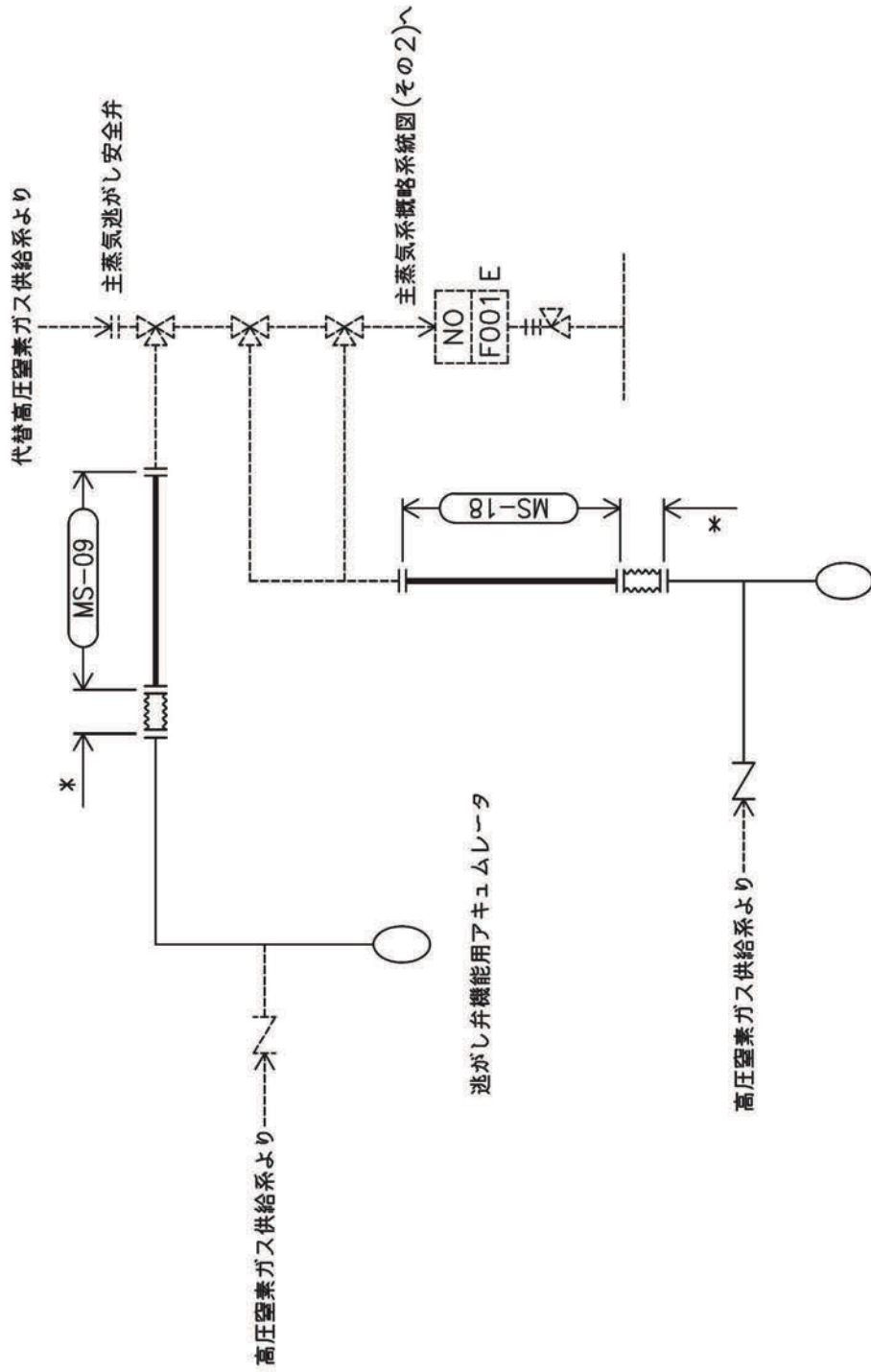
注記\*：高圧窒素ガス供給系  
解析モデル上本系統に含める

主蒸気系概略系統図(その7)



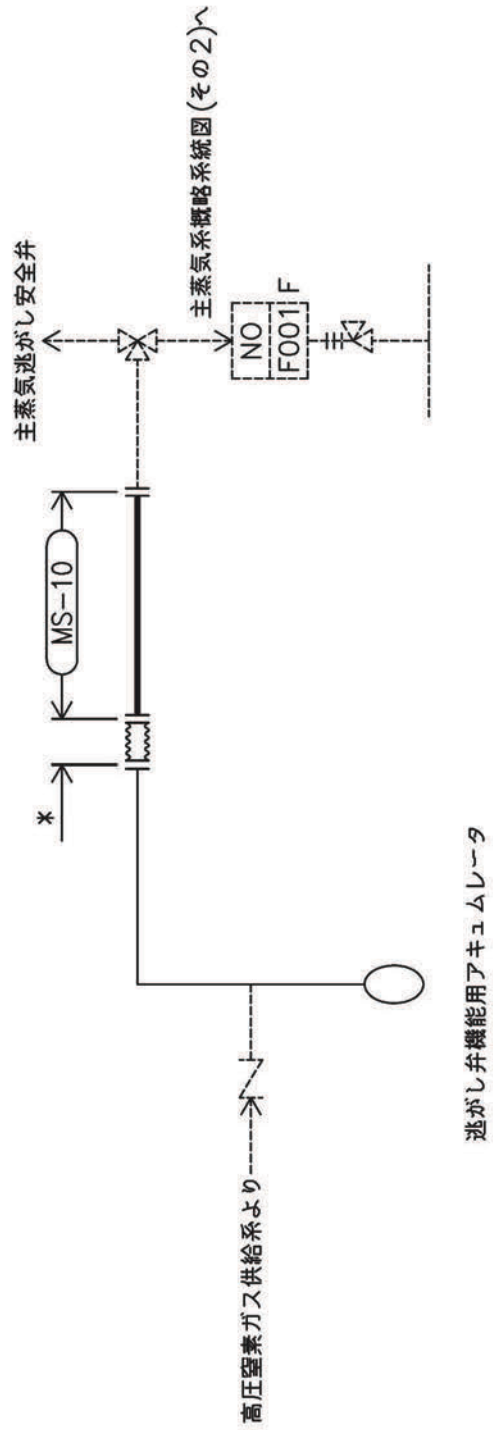
注記\*：高圧窒素ガス供給系  
解析モデル上本系統に含める

主蒸気系概略系統図(その8)



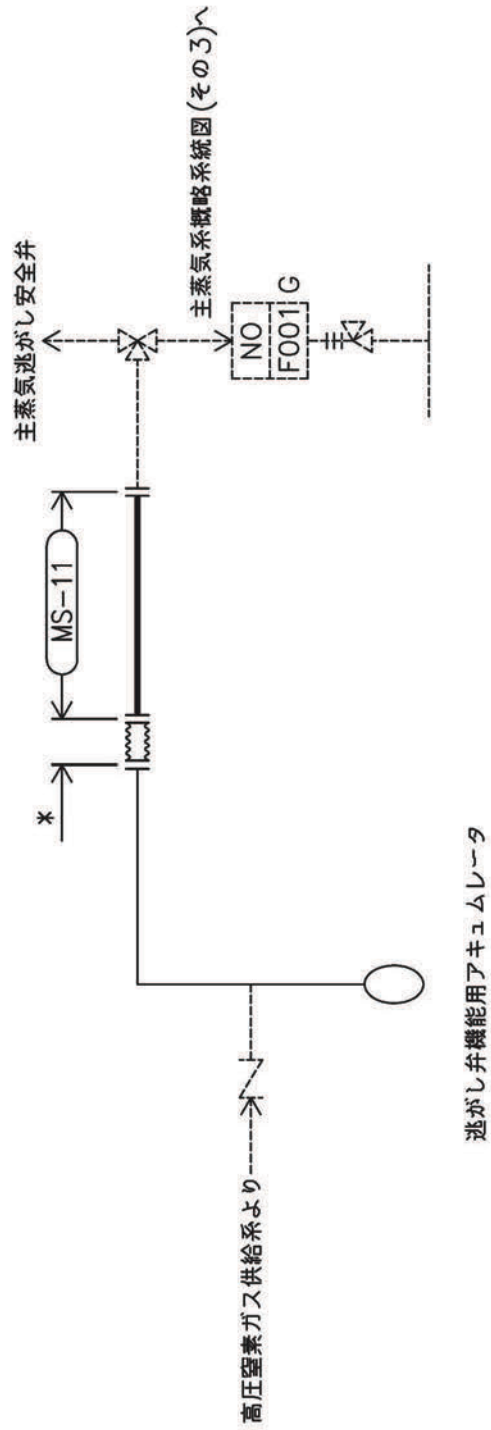
注記\*：高圧窒素ガス供給系  
解析モデル上本系統に含める

主蒸気系概略系統図(その9)



注記\*：高圧窒素ガス供給系  
解析モデル上本系統に含める

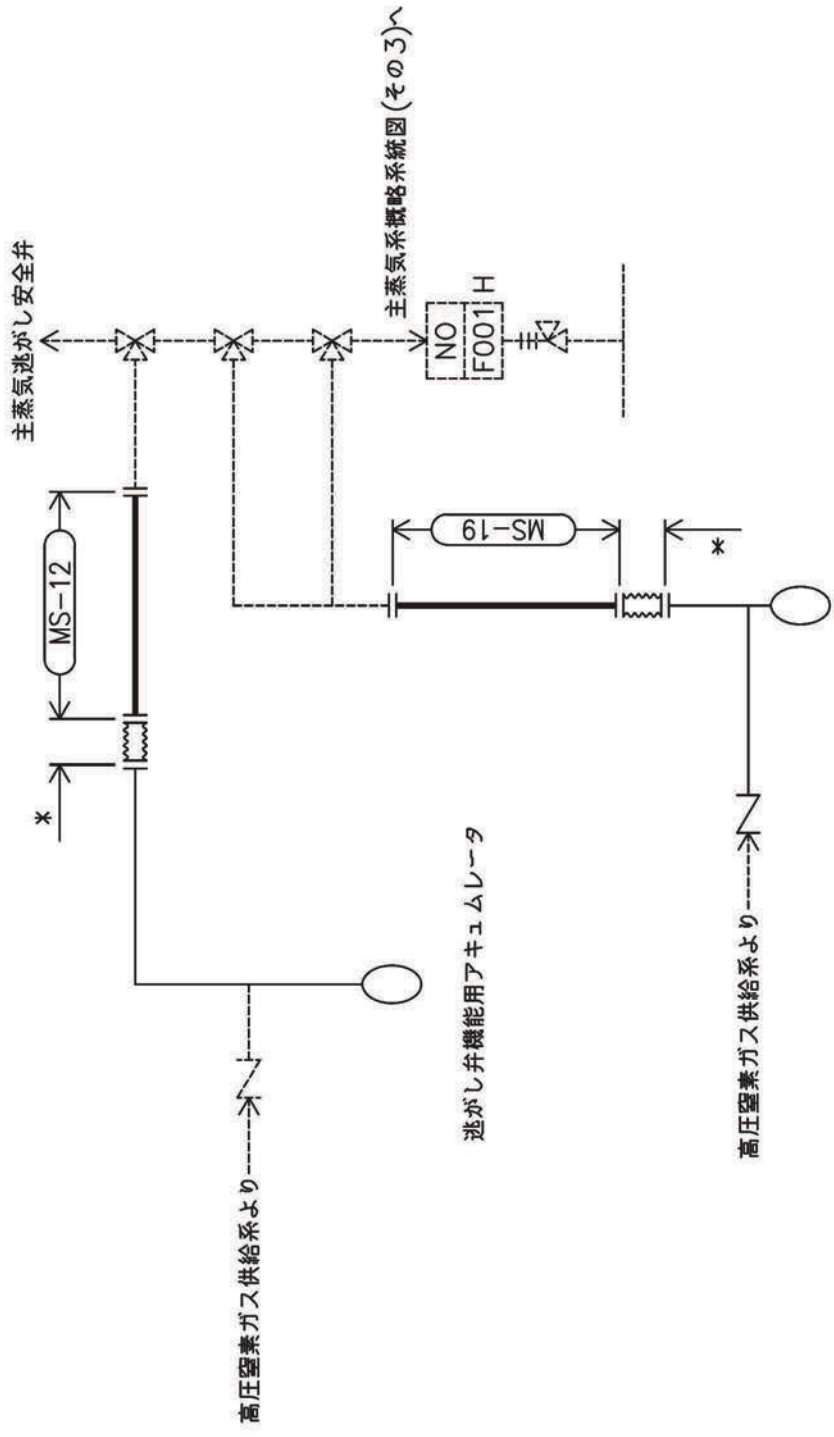
主蒸気系概略系統図(その10)



注記\*：高圧窒素ガス供給系  
解析モデル上本系統に含める

主蒸気系概略系統図(その11)

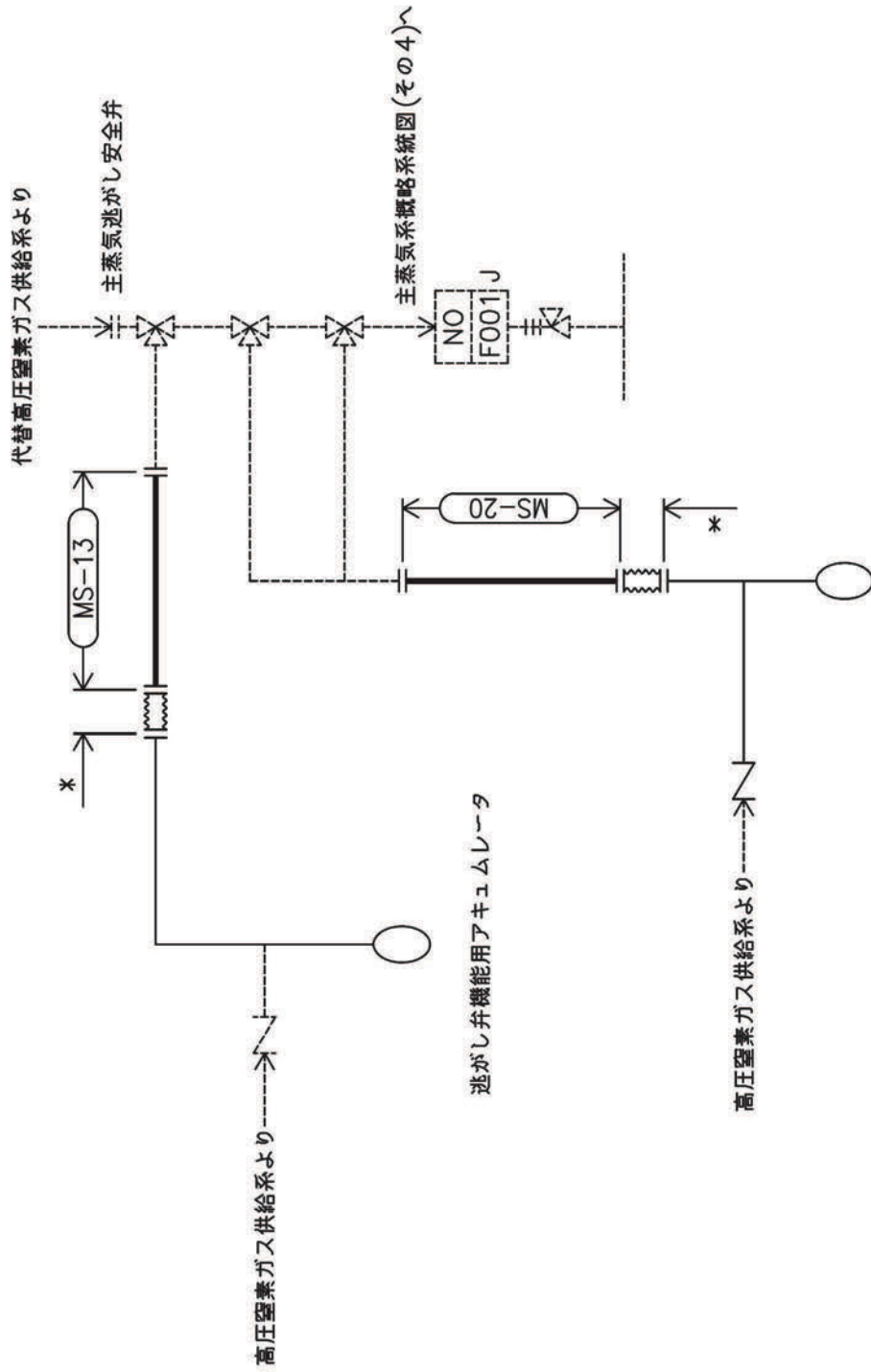




自動減圧機能用アキュムレータ

注記\*：高圧窒素ガス供給系  
解析モデル上本系統に含める

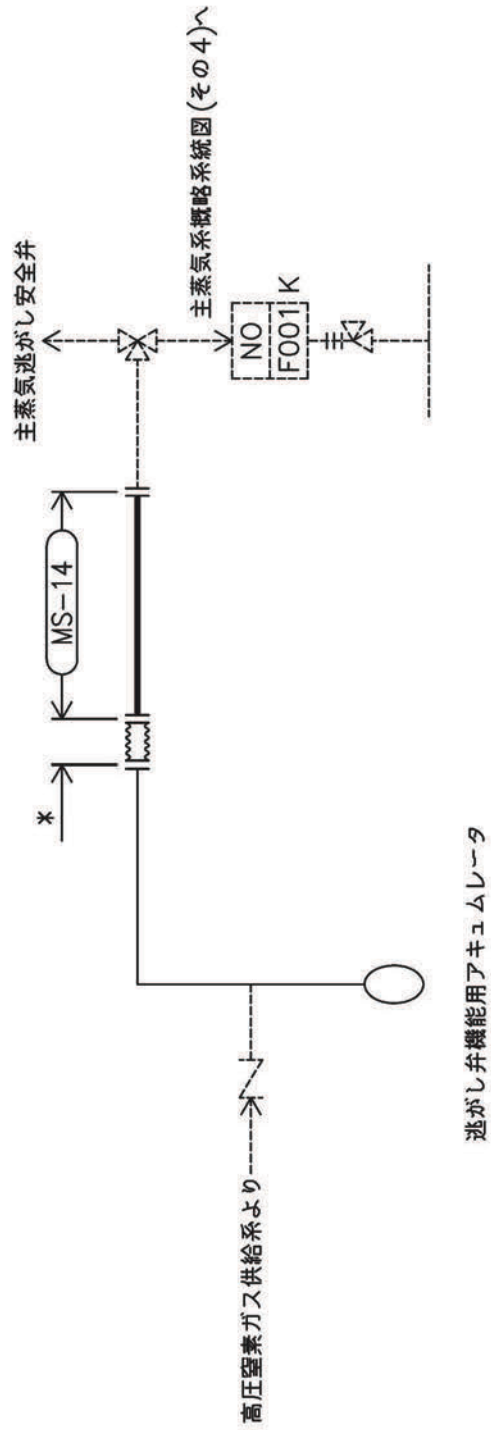
主蒸気系概略系統図(その12)



自動減圧機能用アキュムレータ

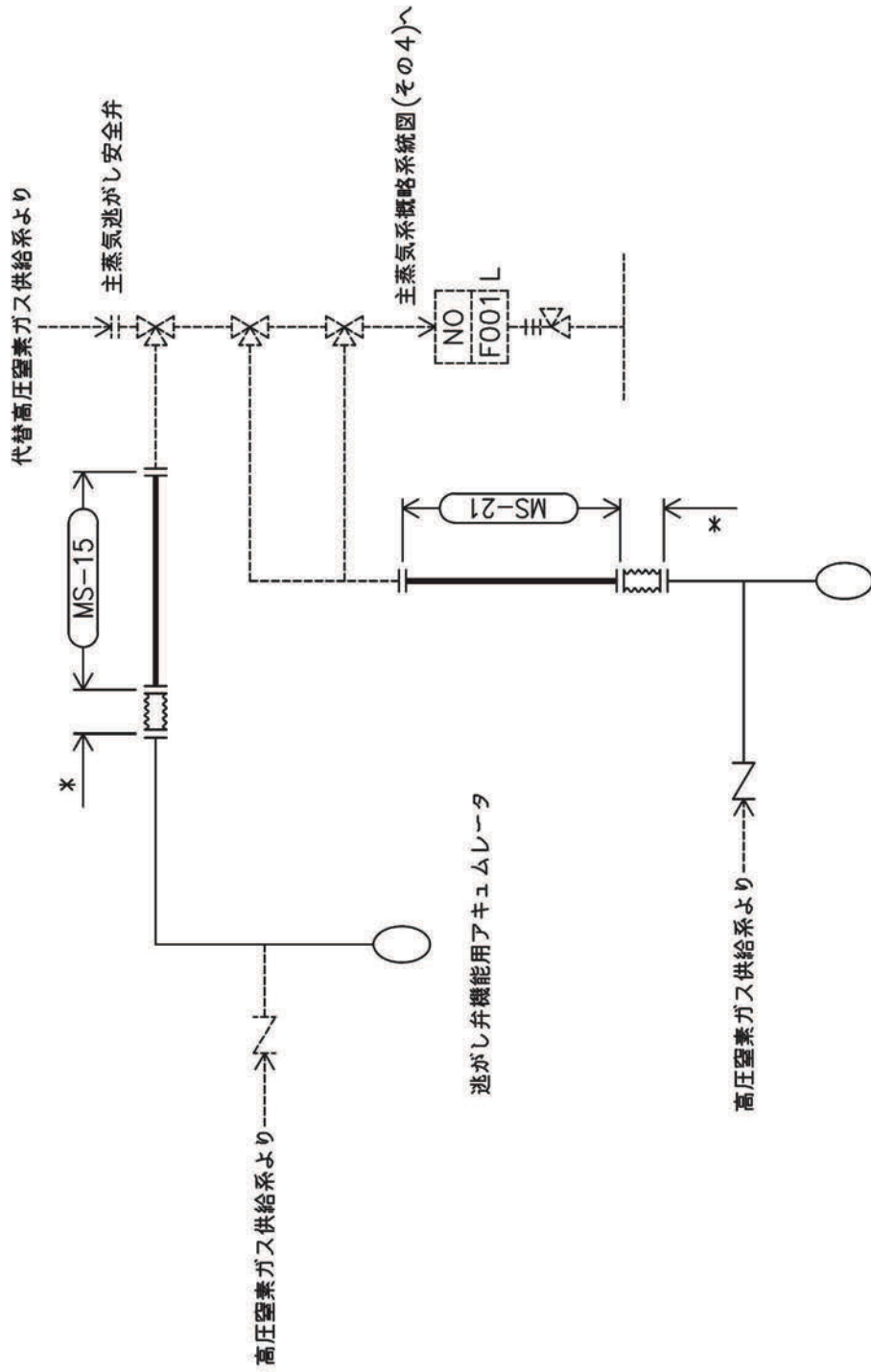
注記\*：高圧窒素ガス供給系  
解析モデル上本系統に含める

主蒸気系概略系統図(その13)



注記\*：高圧窒素ガス供給系  
解析モデル上本系統に含める

主蒸気系概略系統図(その14)



注記\*：高圧窒素ガス供給系  
解析モデル上本系統に含める

主蒸気系概略系統図(その15)

鳥瞰図 MS-001-1/10

特許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-001-2/10

特許請求の範囲は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 MS-001-3/10

特許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-001-4/10

特許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-001-5/10

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

特許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-001-7/10

特許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-001-9/10

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

特許請求の範囲は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 MS-002-1/6

特許の内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 MS-002-2/6

特許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-002-3/6

特許の内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 MS-002-4/6

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 MS-002-5/6

特許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

特許の内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 MS-003-1/6

特許の内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 MS-003-2/6

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

特許の内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 MS-003-4/6

特許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-003-5/6

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-003-6/6

特許明細書の内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 MS-004-1/9

特許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-004-2/9

特許の内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 MS-004-3/9

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-004-4/9

特許の内容は商業秘密の観点から公開できません。

鳥瞰図 MS-004-5/9

特許みの内容は商業秘密の観点から公開できません。

鳥瞰図 MS-004-6/9

特許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-004-7/9

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

特許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-004-9/9

特許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-06

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-10

特許明細書の内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 MS-11

仲居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-14

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-20

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。



## 主蒸気系の計算モデル

- VI-3-3-3-2-1-3-2 管の応力計算書（主蒸気系）

## 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1管)

No.	配管モデル	運転状態 (V) *				
		一次応力				
		評価 点	計算 応力 (MPa)	許容 応力 (MPa)	裕度 代表	
1	MS-001	16	94	408	4.34	○
2	MS-002	17	93	408	4.38	—
3	MS-003	17	91	408	4.48	—
4	MS-004	15	80	408	5.10	—

注記\*：告示第501号第46条第1号及び第3号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1管)

No.	配管モデル	供用状態 (E) *				代表
		一次応力				
		評価点	計算応力 (MPa)	許容応力 (MPa)	裕度	
1	MS-001	16	96	408	4.25	○
2	MS-002	17	95	408	4.29	—
3	MS-003	17	93	408	4.38	—
4	MS-004	15	81	408	5.03	—

注記\*: 設計・建設規格 PPB-3520 及び PPB-3562 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
1	MS-001	424	37	102	2.75	—	361	91	106	1.16	○
2	MS-002	226	39	102	2.61	○	257	81	106	1.30	—
3	MS-003	128	35	102	2.91	—	251	76	106	1.39	—
4	MS-004	131	36	102	2.83	—	237	79	122	1.54	—
5	MS-05	3	19	113	5.94	—	3	20	135	6.75	—
6	MS-06	4	15	113	7.53	—	4	16	135	8.43	—
7	MS-07	4	14	113	8.07	—	4	15	135	9.00	—
8	MS-08	5	14	113	8.07	—	5	15	135	9.00	—
9	MS-09	4	16	113	7.06	—	4	17	135	7.94	—
10	MS-10	4	13	113	8.69	—	4	14	135	9.64	—
11	MS-11	4	14	113	8.07	—	4	15	135	9.00	—

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
12	MS-12	3	13	113	8.69	—	3	14	135	9.64	—
13	MS-13	6	14	113	8.07	—	6	15	135	9.00	—
14	MS-14	3	10	113	11.30	—	3	11	135	12.27	—
15	MS-15	3	14	113	8.07	—	3	15	135	9.00	—
16	MS-16	4	15	113	7.53	—	4	16	135	8.43	—
17	MS-17	4	11	113	10.27	—	4	12	135	11.25	—
18	MS-18	4	11	113	10.27	—	4	12	135	11.25	—
19	MS-19	3	10	113	11.30	—	3	11	135	12.27	—
20	MS-20	3	19	113	5.94	—	3	20	135	6.75	—
21	MS-21	4	12	113	9.41	—	4	13	135	10.38	—

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	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	MS-001	424	53	154	2.90	—	361	158	176	1.11	○
2	MS-002	226	56	154	2.75	○	257	138	176	1.27	—
3	MS-003	128	50	154	3.08	—	251	129	176	1.36	—
4	MS-004	425	49	154	3.14	—	459	125	176	1.40	—
5	MS-05	3	23	169	7.34	—	3	24	203	8.45	—
6	MS-06	4	19	169	8.89	—	4	20	203	10.15	—
7	MS-07	4	18	169	9.38	—	4	19	203	10.68	—
8	MS-08	5	18	169	9.38	—	5	19	203	10.68	—
9	MS-09	4	20	169	8.45	—	4	21	203	9.66	—
10	MS-10	4	17	169	9.94	—	4	18	203	11.27	—
11	MS-11	4	18	169	9.38	—	4	19	203	10.68	—

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。

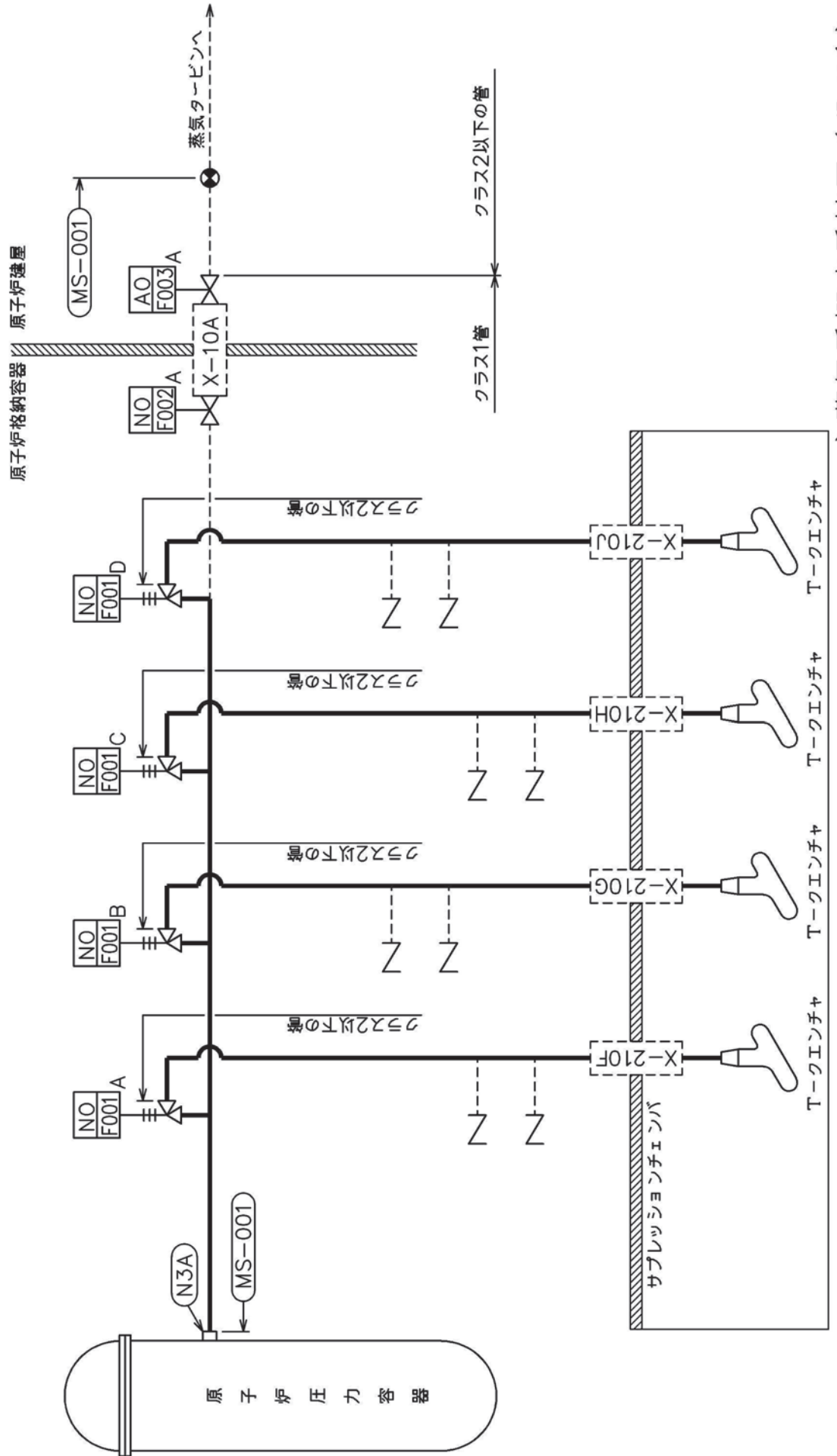
\*2：設計・建設規格 PPC-3520(2)に基づき計算した一次応力を示す。

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)

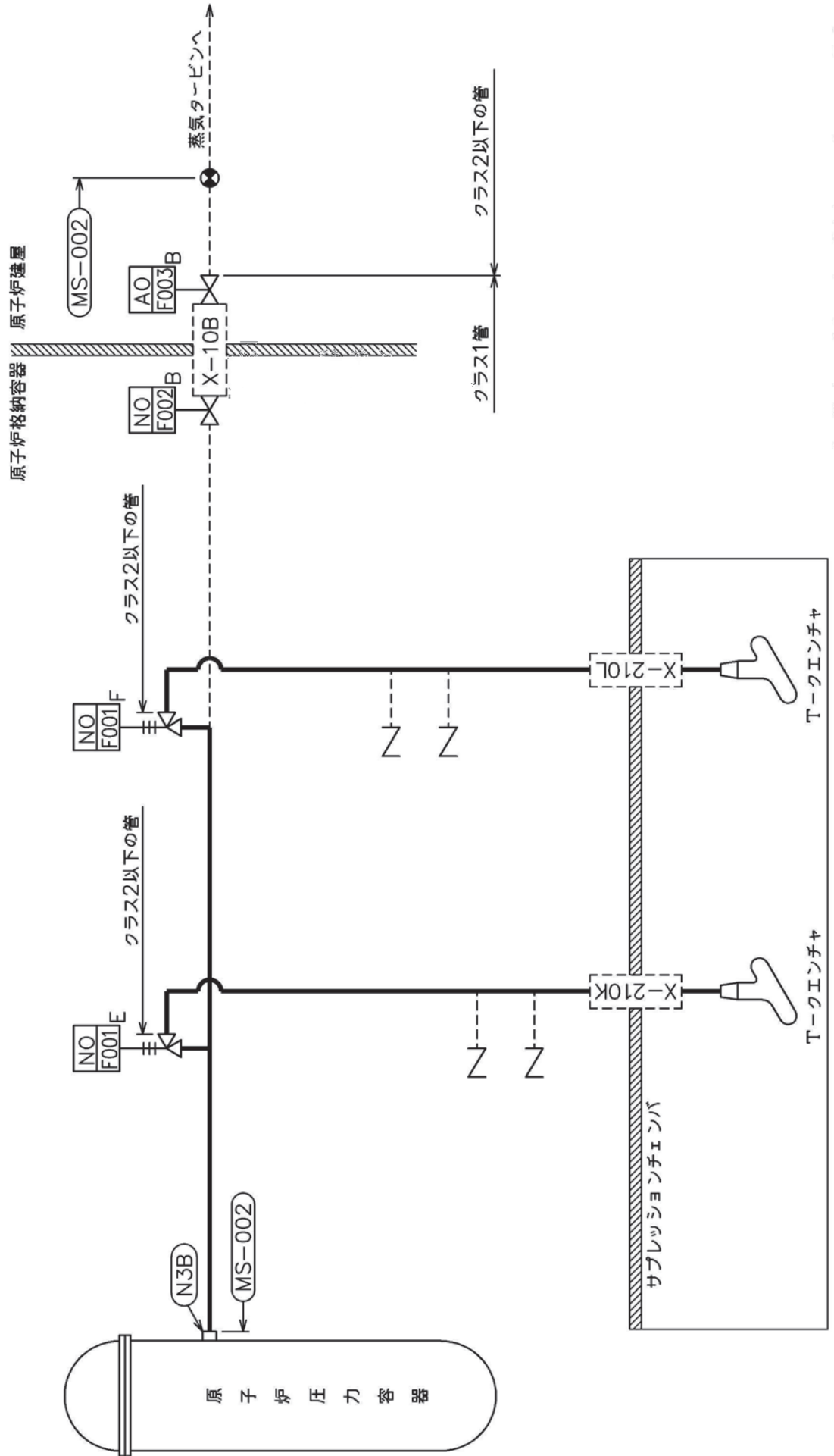
No.	配管モデル	運転状態 (V) *1						運転状態 (V) *2								
		一次応力			一次応力			一次応力			一次応力					
		評価 点	計算 応力 (MPa)	許容 応力 (MPa)	裕度	代表	評価 点	計算 応力 (MPa)	許容 応力 (MPa)	裕度	代表	評価 点	計算 応力 (MPa)	許容 応力 (MPa)	裕度	代表
12	MS-12	3	17	169	9.94	—	3	18	203	11.27	—	3	18	203	11.27	—
13	MS-13	6	21	169	8.04	—	6	22	203	9.22	—	6	22	203	9.22	—
14	MS-14	3	14	169	12.07	—	3	15	203	13.53	—	3	15	203	13.53	—
15	MS-15	3	18	169	9.38	—	3	19	203	10.68	—	3	19	203	10.68	—
16	MS-16	4	19	169	8.89	—	4	20	203	10.15	—	4	20	203	10.15	—
17	MS-17	4	15	169	11.26	—	4	16	203	12.68	—	4	16	203	12.68	—
18	MS-18	4	15	169	11.26	—	4	16	203	12.68	—	4	16	203	12.68	—
19	MS-19	3	14	169	12.07	—	3	15	203	13.53	—	3	15	203	13.53	—
20	MS-20	3	23	169	7.34	—	3	24	203	8.45	—	3	24	203	8.45	—
21	MS-21	4	16	169	10.56	—	4	17	203	11.94	—	4	17	203	11.94	—

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。

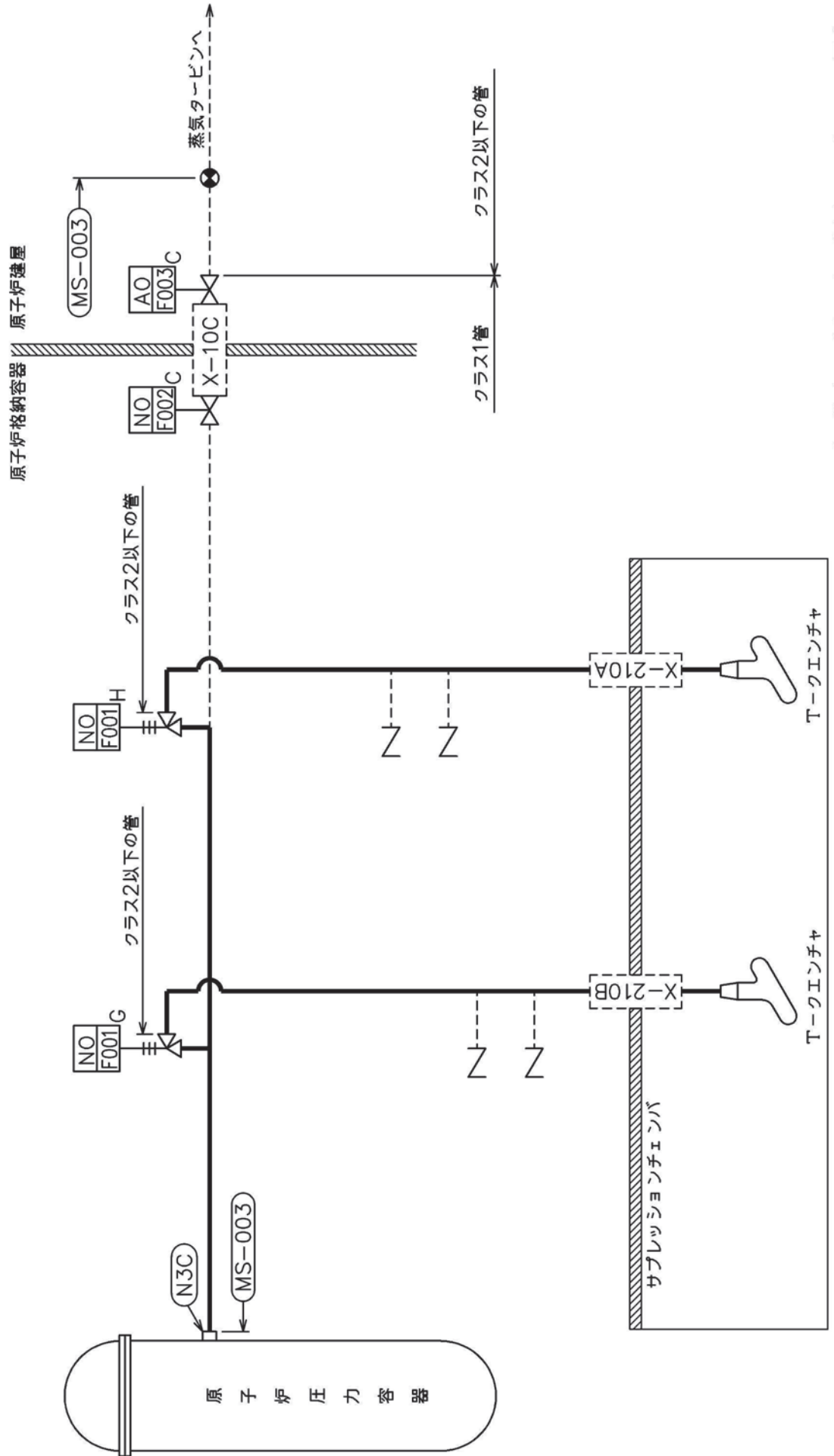
\*2：設計・建設規格 PPC-3520(2)に基づき計算した一次応力を示す。



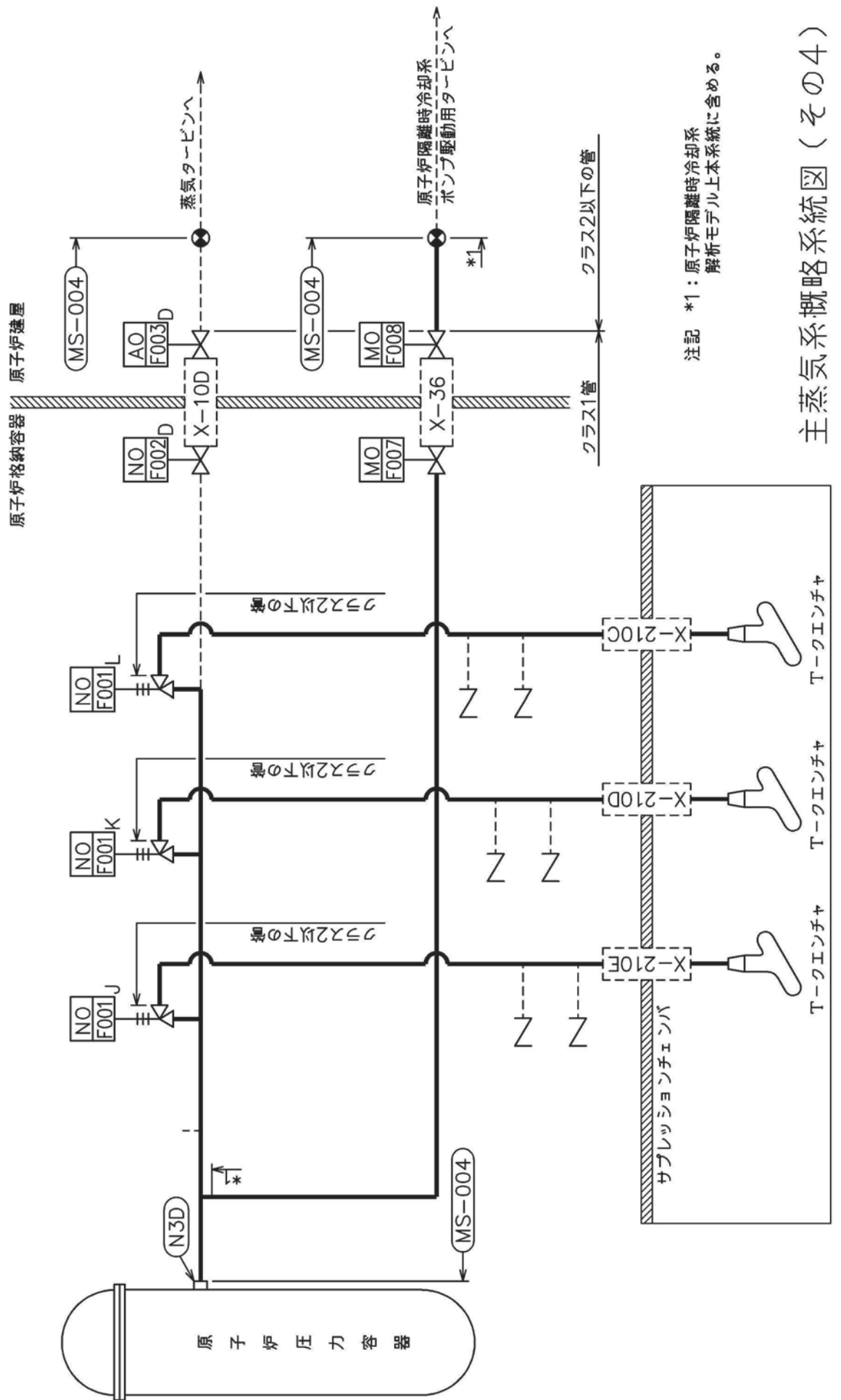
主蒸気系概略系統図 (その1)



主蒸気系概略系統図 (その2)

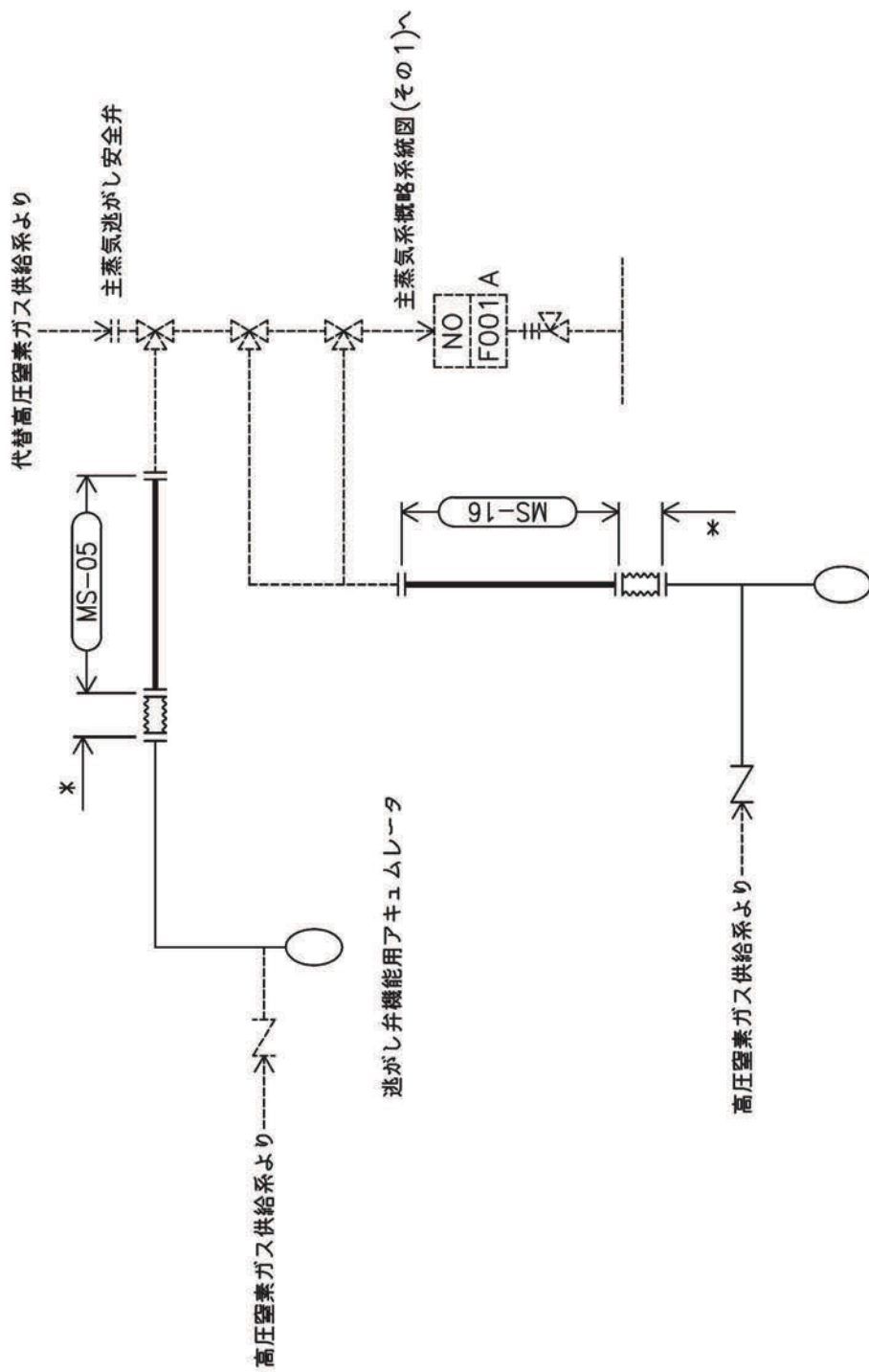


主蒸気系概略系統図（その3）



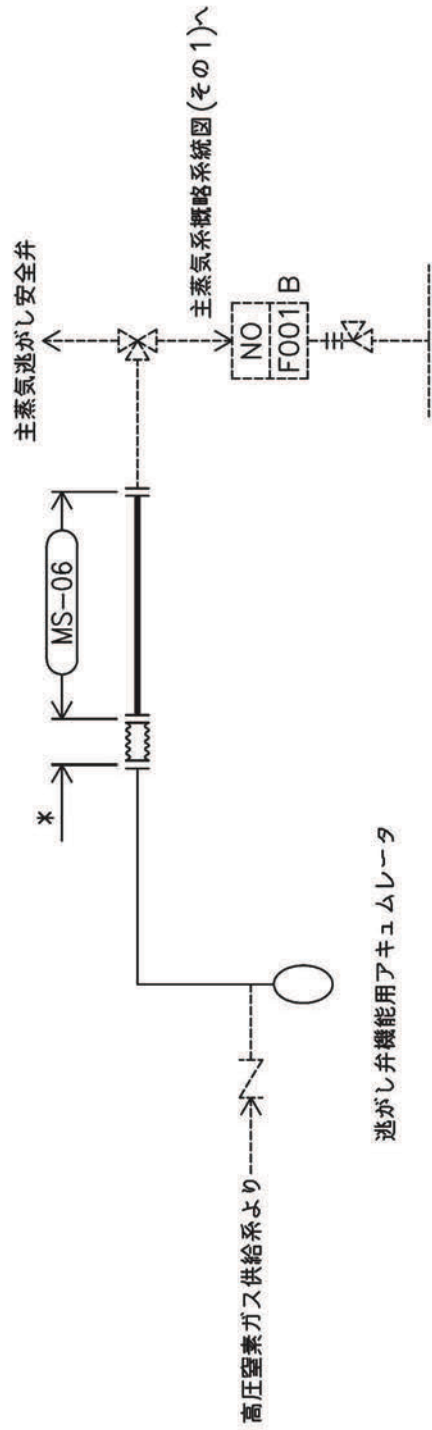
主蒸気系概略系統図 (その4)





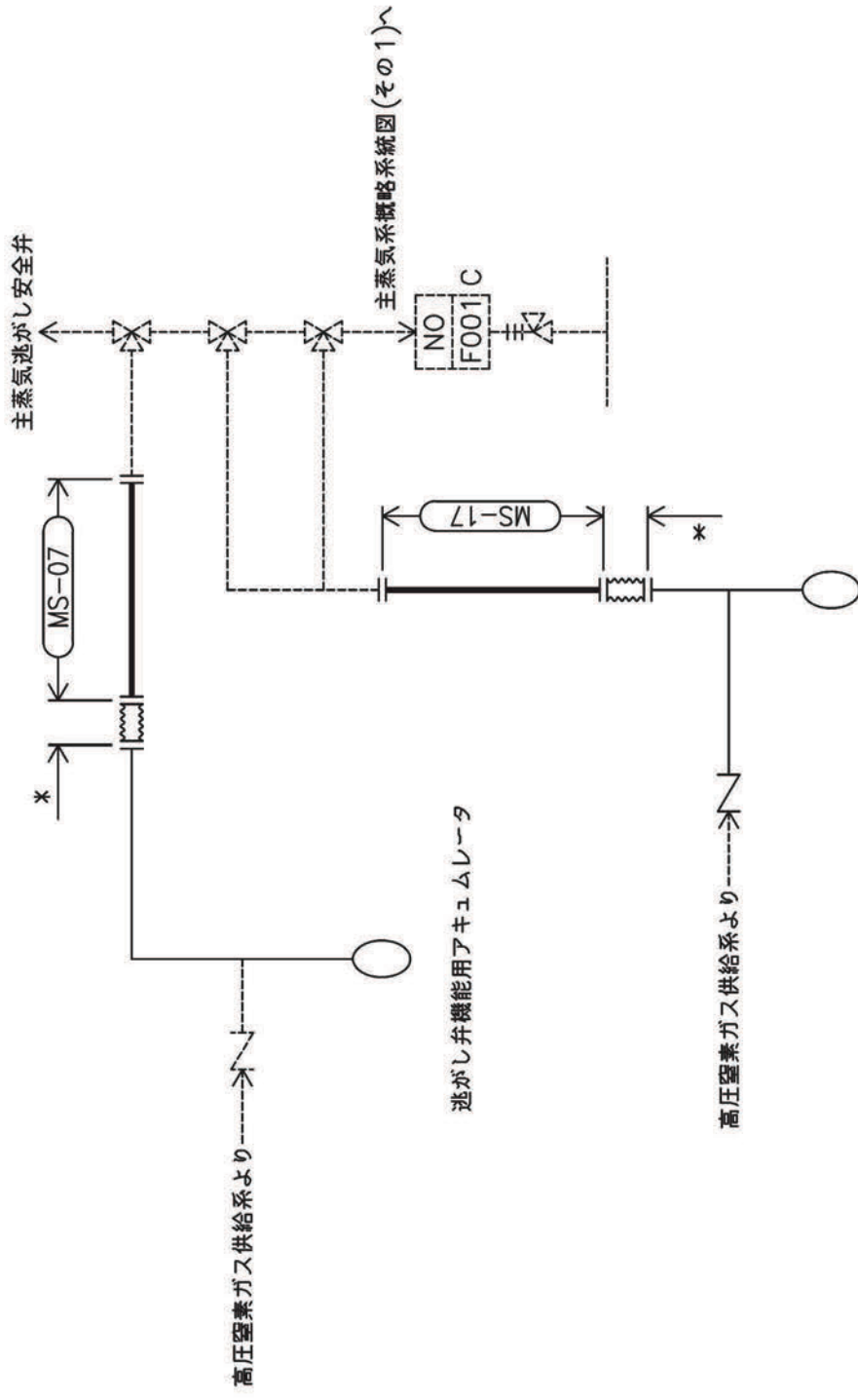
注記\*：高圧蒸気ガス供給系  
解析モデル上本系統に含める

主蒸気系概略系統図(その5)



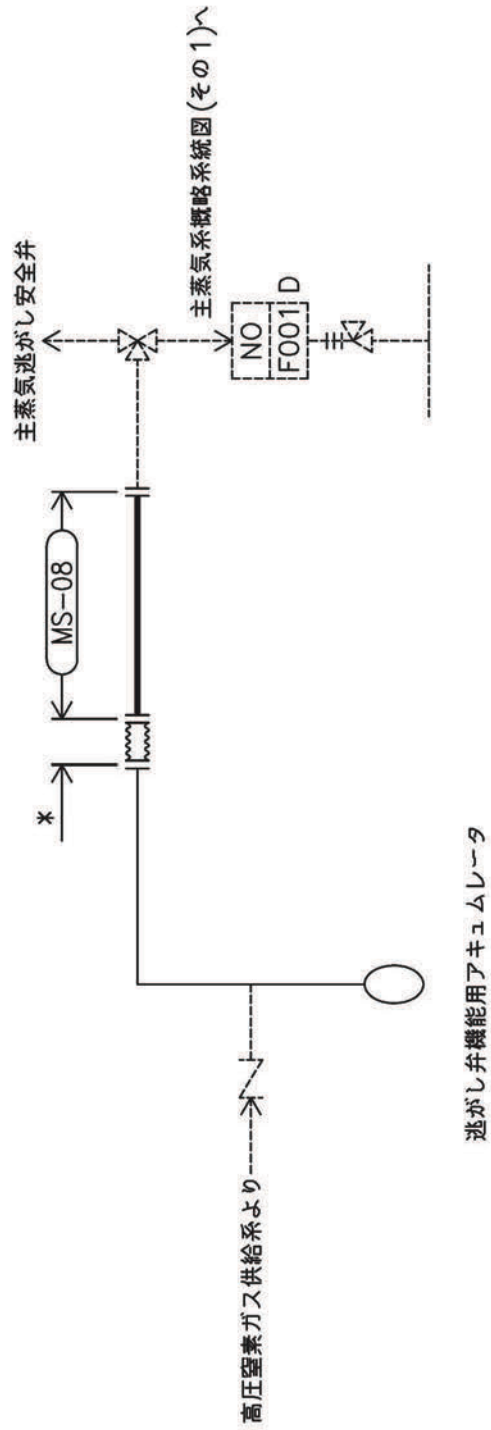
注記\*：高圧窒素ガス供給系  
解析モデル上本系統に含める

主蒸気系概略系統図(その6)



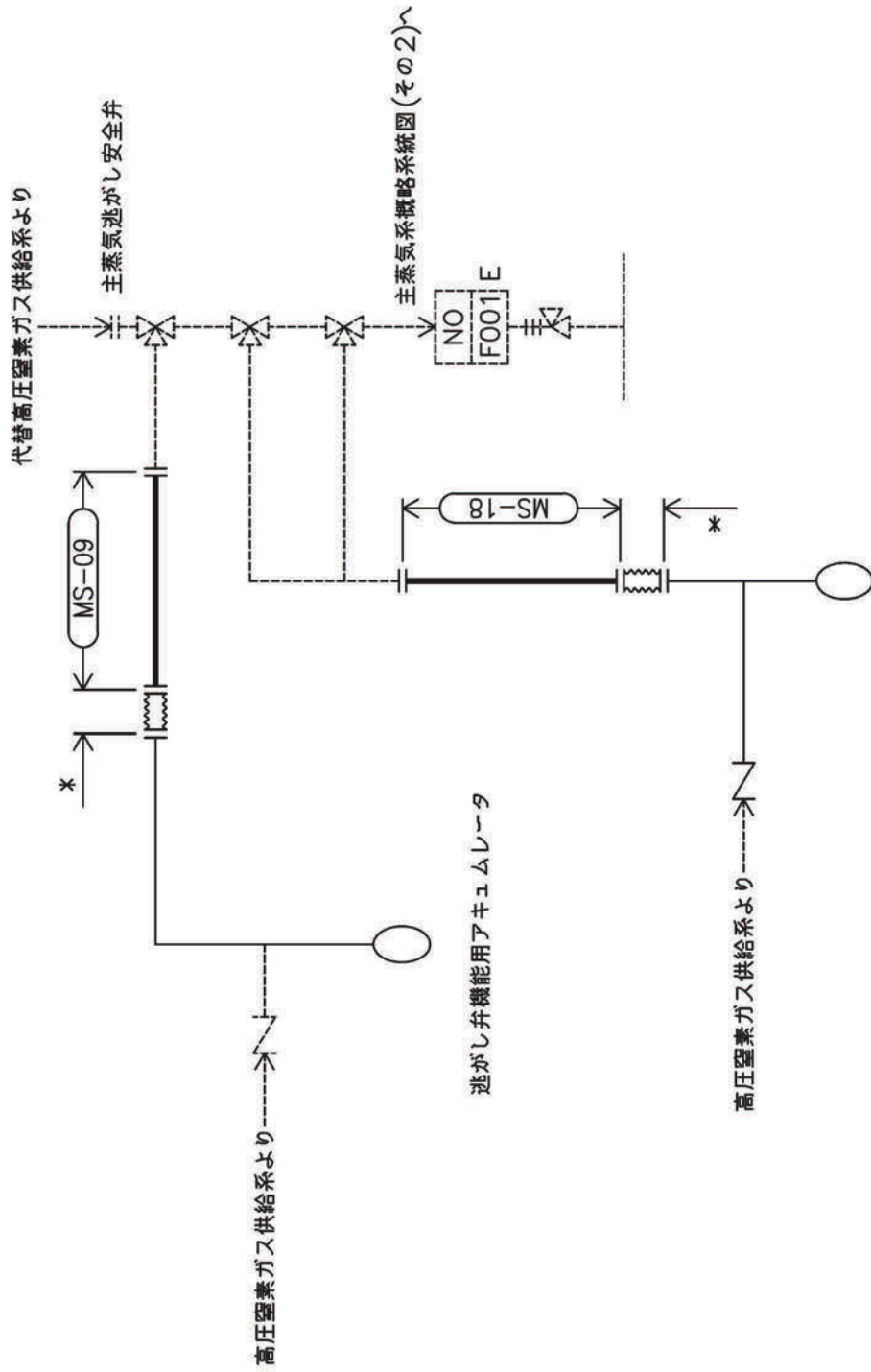
注記\*：高圧窒素ガス供給系  
解析モデル上本系統に含める

主蒸気系概略系統図(その7)



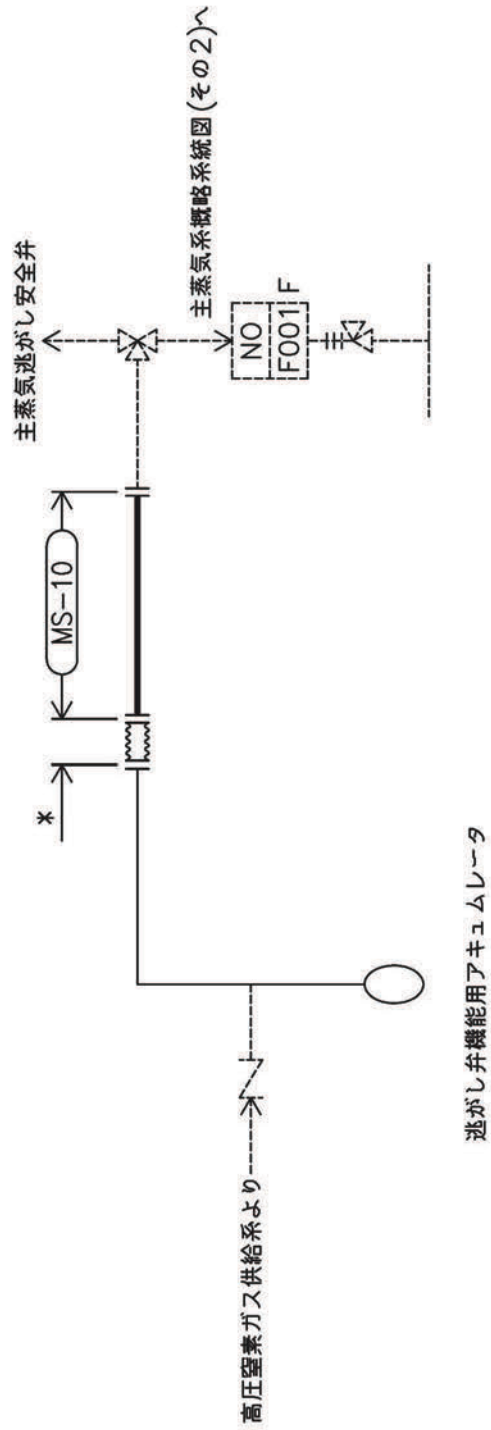
注記\*：高圧窒素ガス供給系  
解析モデル上本系統に含める

主蒸気系概略系統図(その8)



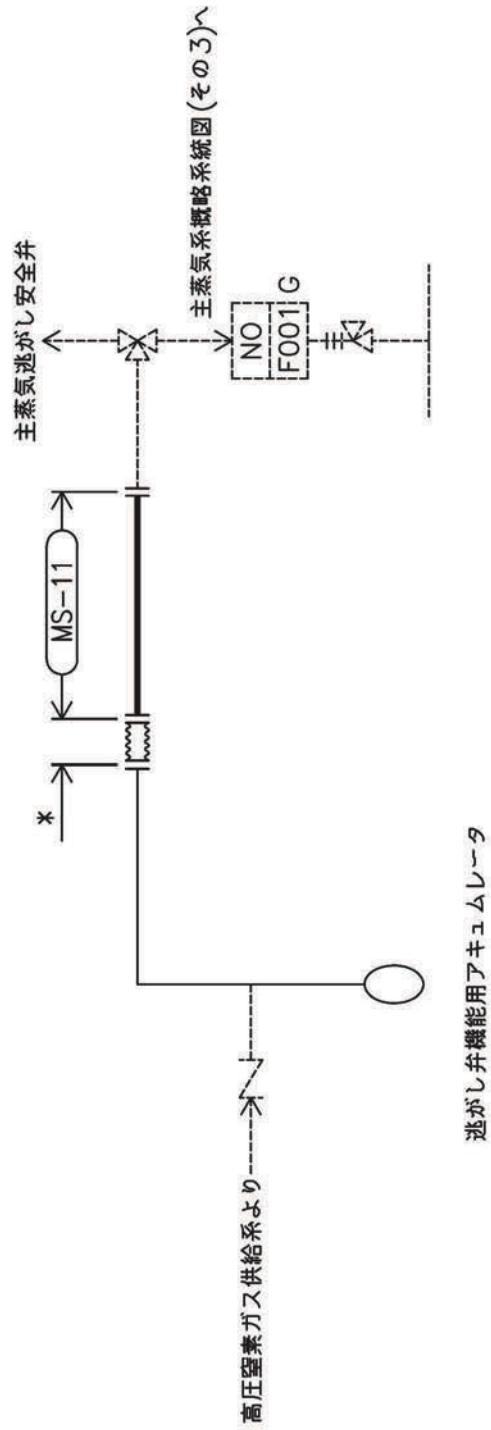
注記\*：高圧窒素ガス供給系  
解析モデル上本系統に含める

主蒸気系概略系統図(その9)



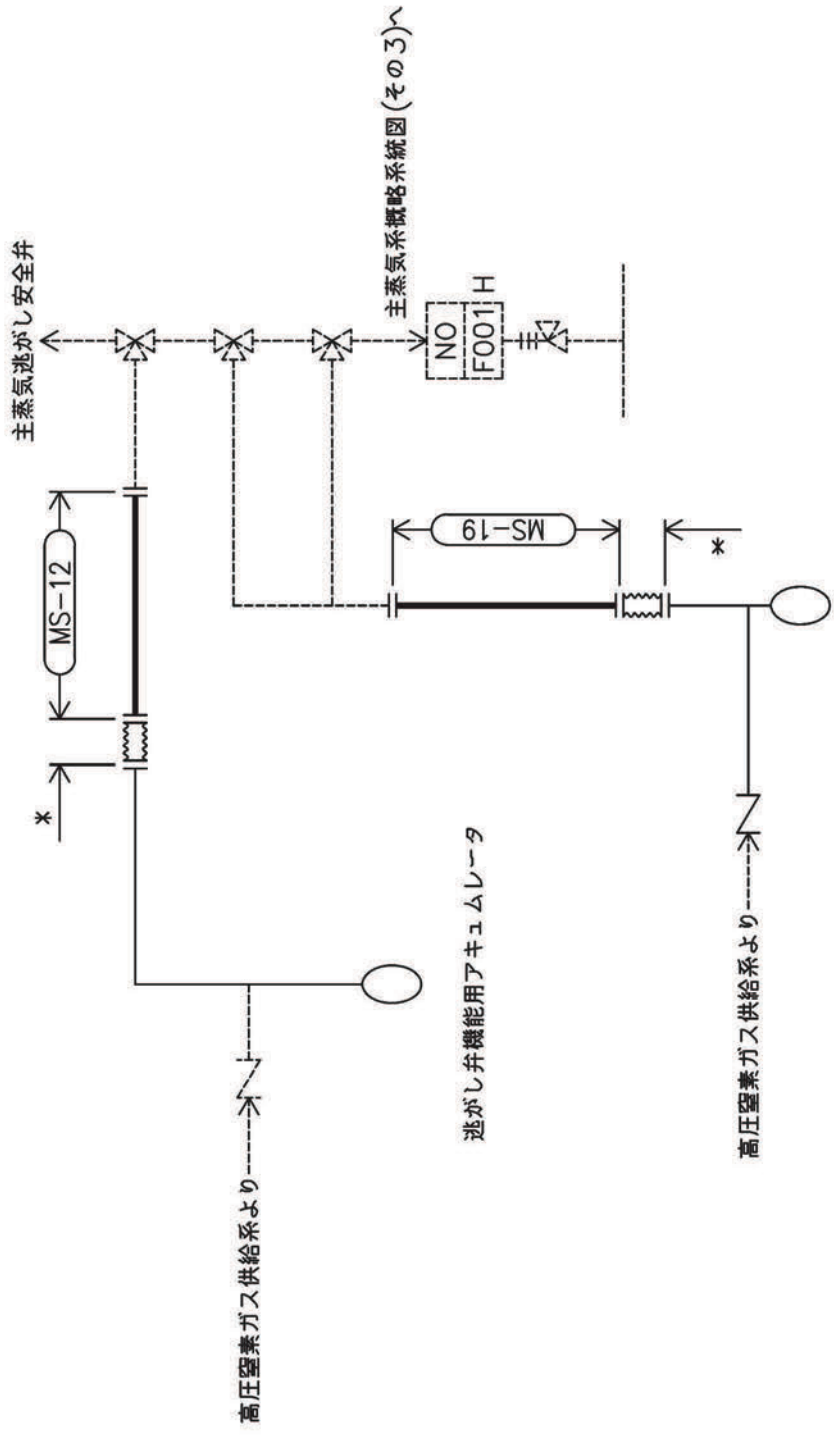
注記\*：高圧窒素ガス供給系  
解析モデル上本系統に含める

主蒸気系概略系統図(その10)



注記\*：高圧窒素ガス供給系  
解析モデル上本系統に含める

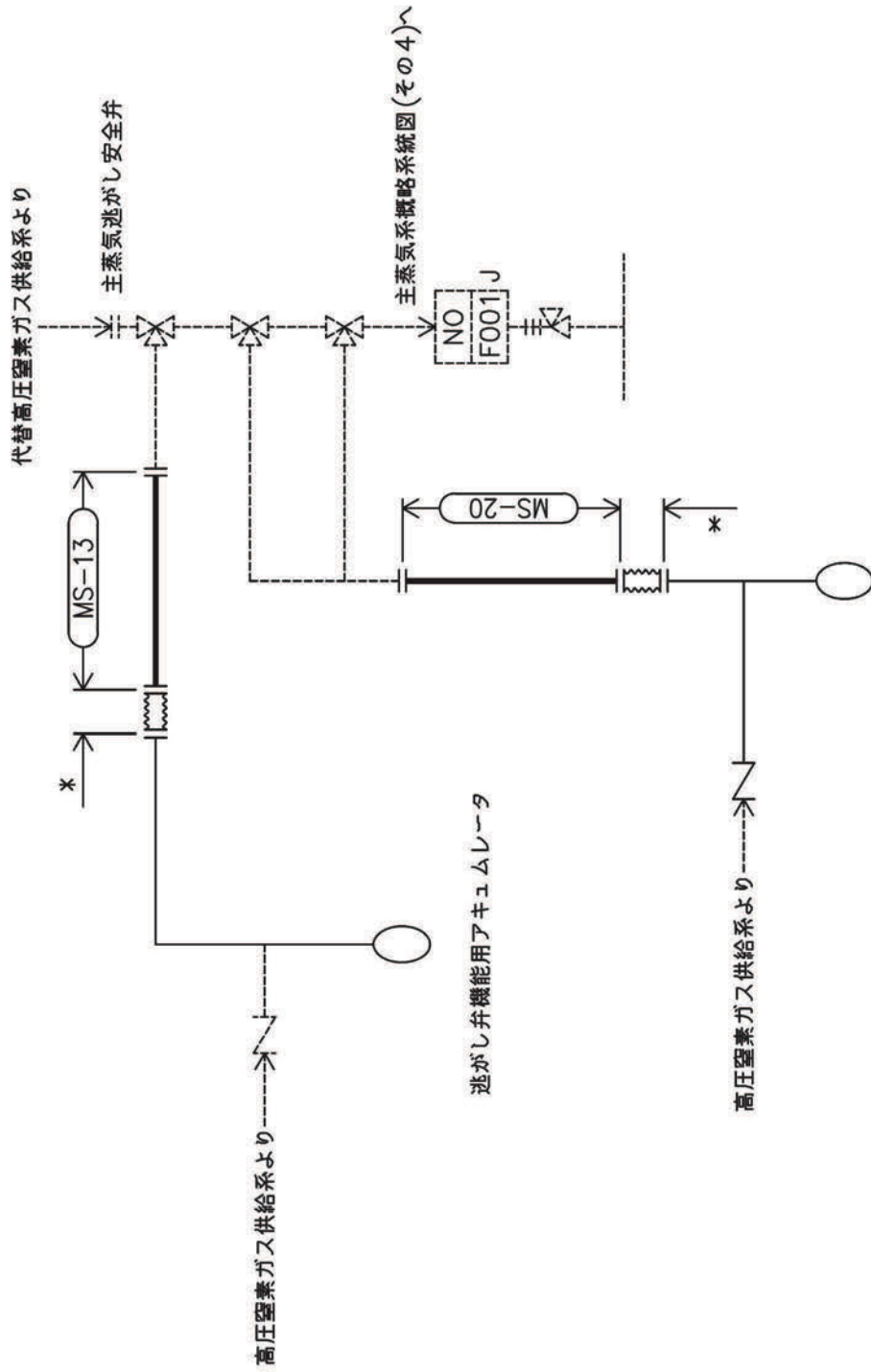
主蒸気系概略系統図(その11)



注記\*：高圧窒素ガス供給系  
解析モデル上本系統に含める

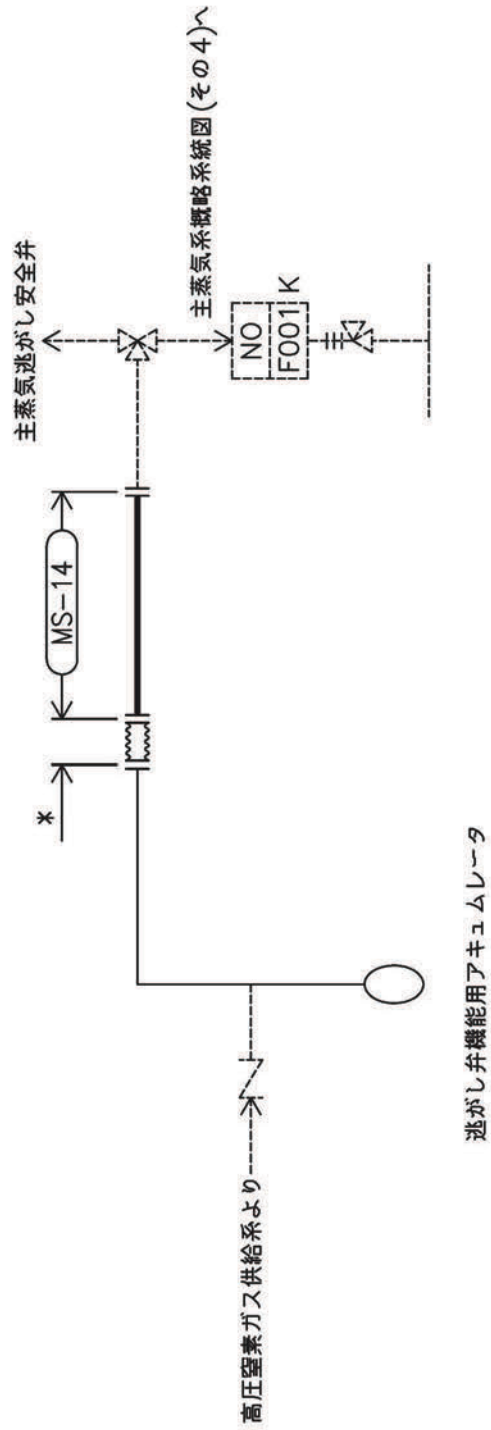
主蒸気系概略系統図(その12)





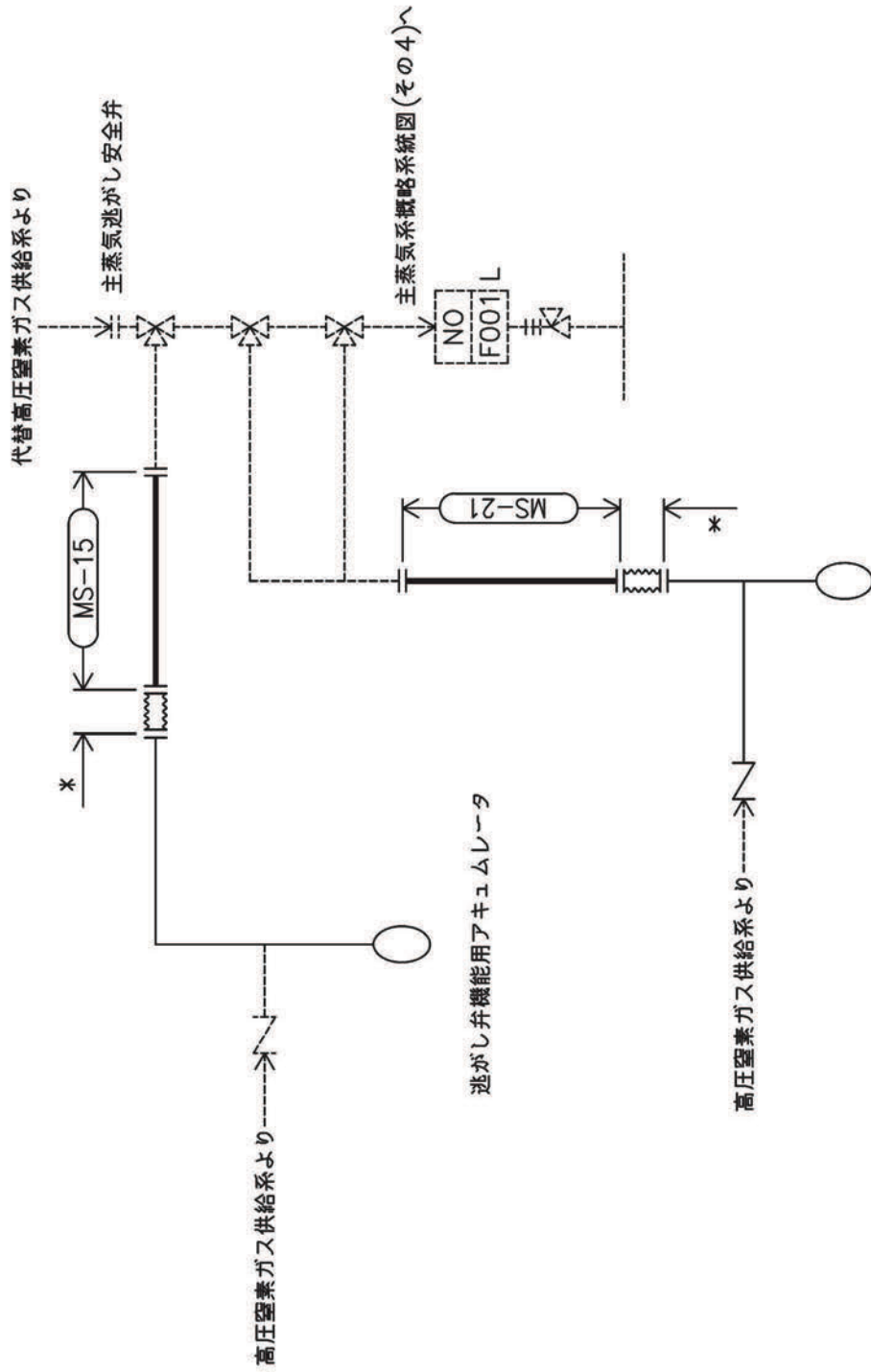
注記\*：高圧窒素ガス供給系  
解析モデル上本系統に含める

主蒸気系概略系統図(その13)



注記\*：高圧窒素ガス供給系  
解析モデル上本系統に含める

主蒸気系概略系統図(その14)



自動減圧機能用アキュムレータ

注記\*：高圧窒素ガス供給系  
解析モデル上本系統に含める

主蒸気系概略系統図(その15)

鳥瞰図 MS-001-1/10

特許の内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 MS-001-2/10

特許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-001-3/10

特許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-001-4/10

特許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-001-5/10

特許みの内容は商業秘密の観点から公開できません。



鳥瞰図 MS-001-6/10

特許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-001-7/10

特許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

特許みの内容は商業秘密の観点から公開できません。

鳥瞰図 MS-001-9/10

特許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

特開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-002-1/6

特許の内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 MS-002-2/6

特許みの内容は商業秘密の観点から公開できません。

鳥瞰図 MS-002-3/6

特許みの内容は商業秘密の観点から公開できません。



鳥瞰図 MS-002-4/6

枠囲みの内容は商業秘密の観点から公開できません。

鳥瞰図 MS-002-5/6

特許みの内容は商業秘密の観点から公開できません。

鳥瞰図 MS-002-6/6

特許みの内容は商業秘密の観点から公開できません。

鳥瞰図 MS-003-1/6

特許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-003-2/6

特許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

特許の内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 MS-003-4/6

特許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-003-5/6

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-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-004-1/9

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 MS-004-2/9

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-004-3/9

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-004-4/9

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-004-5/9

特許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-004-7/9

詳細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。

鳥瞰図 MS-004-9/9

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-07

特許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-08

枠組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-10

特許明細書の内容は商業機密の観点から公開できません。























鳥瞰図 MS-20

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

#### 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1管)

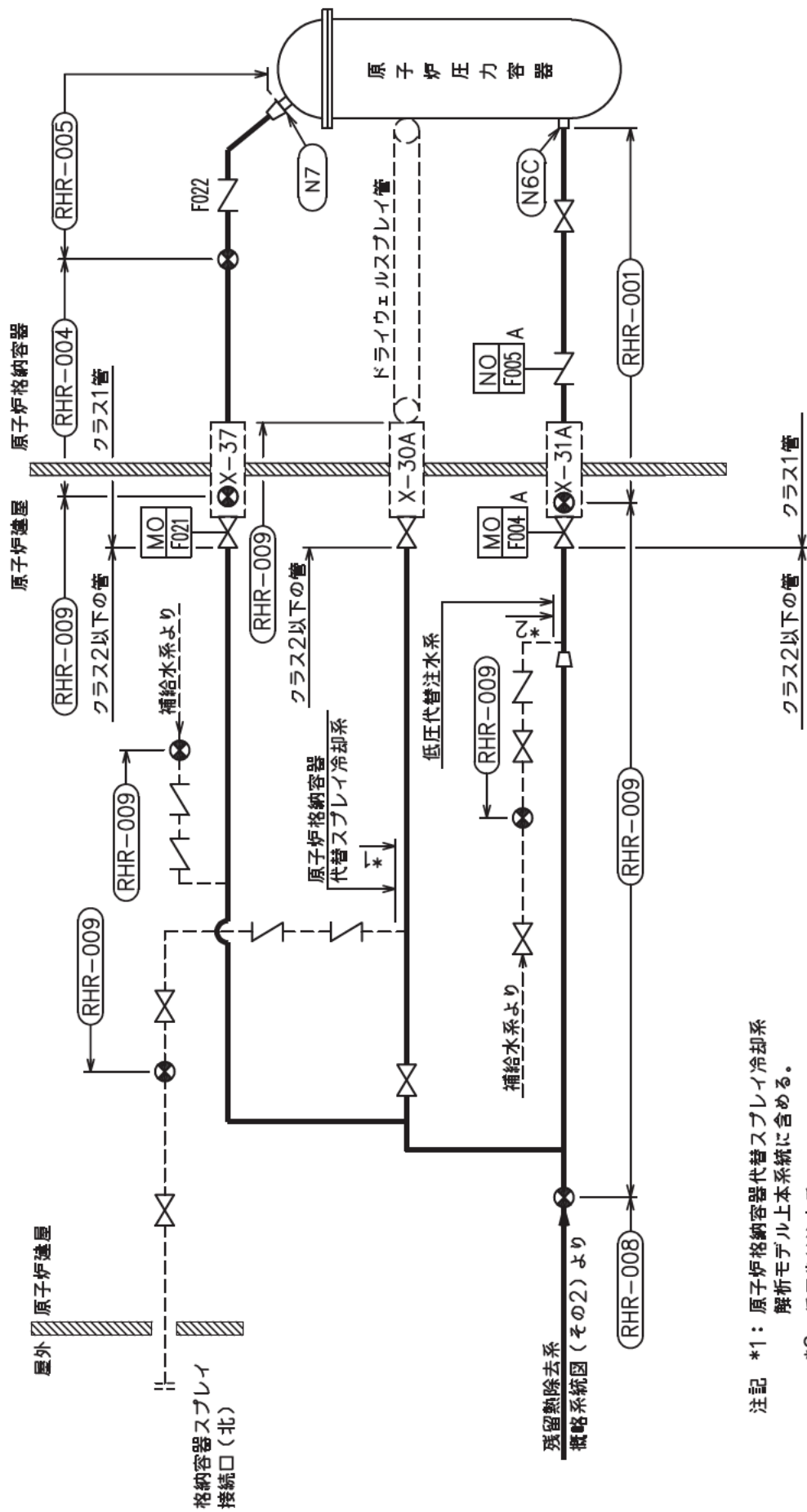
No.	配管モデル	許容応力状態 III <sub>A</sub> S										許容応力状態 IV <sub>A</sub> S										
		一次応力					一次応力					一次+二次応力*					疲労評価					
		評価点	計算応力 (MPa)	許容応力 (MPa)	裕度	代表	評価点	計算応力 (MPa)	許容応力 (MPa)	裕度	代表	評価点	計算応力 (MPa)	許容応力 (MPa)	裕度	代表	評価点	計算応力 (MPa)	許容応力 (MPa)	裕度	代表	疲労係数
1	RHR-001	11	119	274	2.30	—	11	188	366	1.94	—	11	577	366	0.63	—	11	577	366	0.63	—	0.1299
2	RHR-002	38	110	274	2.49	—	38	134	366	2.73	—	9	469	366	0.78	—	38	469	366	0.78	—	0.1039
3	RHR-003	35	153	274	1.79	○	35	243	366	1.50	○	35	680	366	0.53	○	40	680	366	0.53	○	0.5620
4	RHR-004	19	82	274	3.34	—	19	141	366	2.59	—	19	370	366	0.98	—	19	370	366	0.98	—	0.0887
5	RHR-005	104	120	274	2.28	—	29	197	366	1.85	—	29	675	366	0.54	—	29	675	366	0.54	—	0.6667

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。

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						疲労評価				
		一次応力			一次応力			一次+二次応力*			一次+二次応力*			評価点	疲労係数	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	計算応力 (MPa)				許容応力 (MPa)	裕度
1	RHR-006	16	96	190	1.97	—	16	149	326	2.18	—	16	346	380	1.09	—	—	—
2	RHR-007	1	76	208	2.73	—	1	93	363	3.90	—	28	248	416	1.67	—	—	—
3	RHR-008	22	90	208	2.31	—	22	129	363	2.81	—	22	214	416	1.94	—	—	—
4	RHR-009	235	86	208	2.41	—	235	104	363	3.49	—	235	215	416	1.93	—	—	—
5	RHR-010	29	118	219	1.85	—	29	206	363	1.76	○	29	403	438	1.08	○	—	—
6	RHR-011	39	108	208	1.92	—	39	152	363	2.38	—	16	301	380	1.26	—	—	—
7	RHR-012	1	87	208	2.39	—	29	120	363	3.02	—	29	289	416	1.43	—	—	—
8	RHR-013	12	113	208	1.84	—	12	182	363	1.99	—	12	319	416	1.30	—	—	—
9	RHR-014	43	64	208	3.25	—	9	80	363	4.53	—	203	179	416	2.32	—	—	—
10	RHR-015	47	124	208	1.67	○	9	198	394	1.98	—	39	358	438	1.22	—	—	—
11	RHR-016	11	86	200	2.32	—	11	145	334	2.30	—	18	281	402	1.43	—	—	—
12	RHR-017	31	112	220	1.96	—	31	158	364	2.30	—	35	310	440	1.41	—	—	—
13	RHR-018	19	91	220	2.41	—	19	122	364	2.98	—	1	221	440	1.99	—	—	—

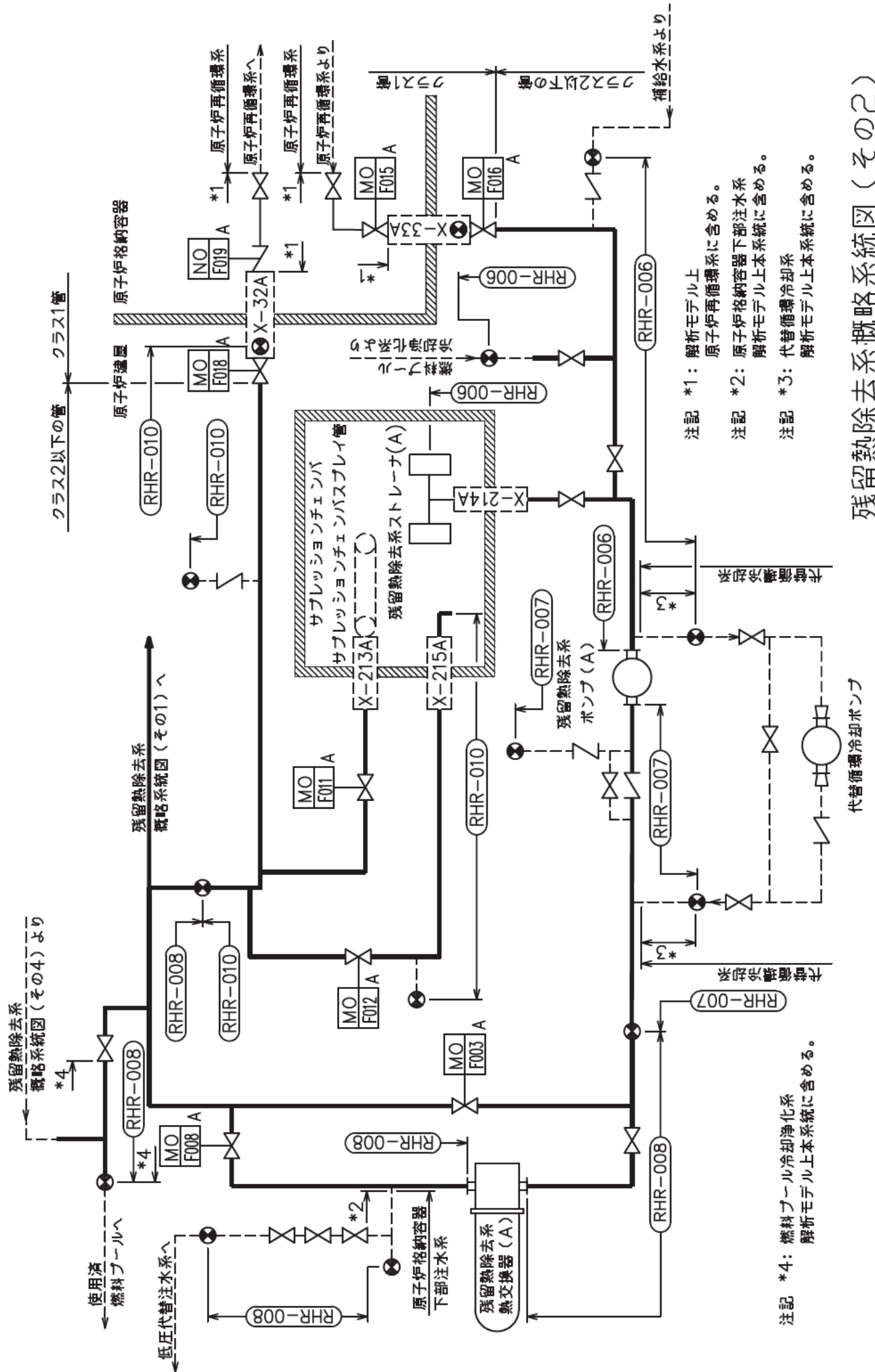
注記\* : III<sub>A</sub>Sの一次+二次応力の許容値はIV<sub>A</sub>Sと同様であることから, 地震荷重が大きいIV<sub>A</sub>Sの一次+二次応力裕度最小を代表とする。



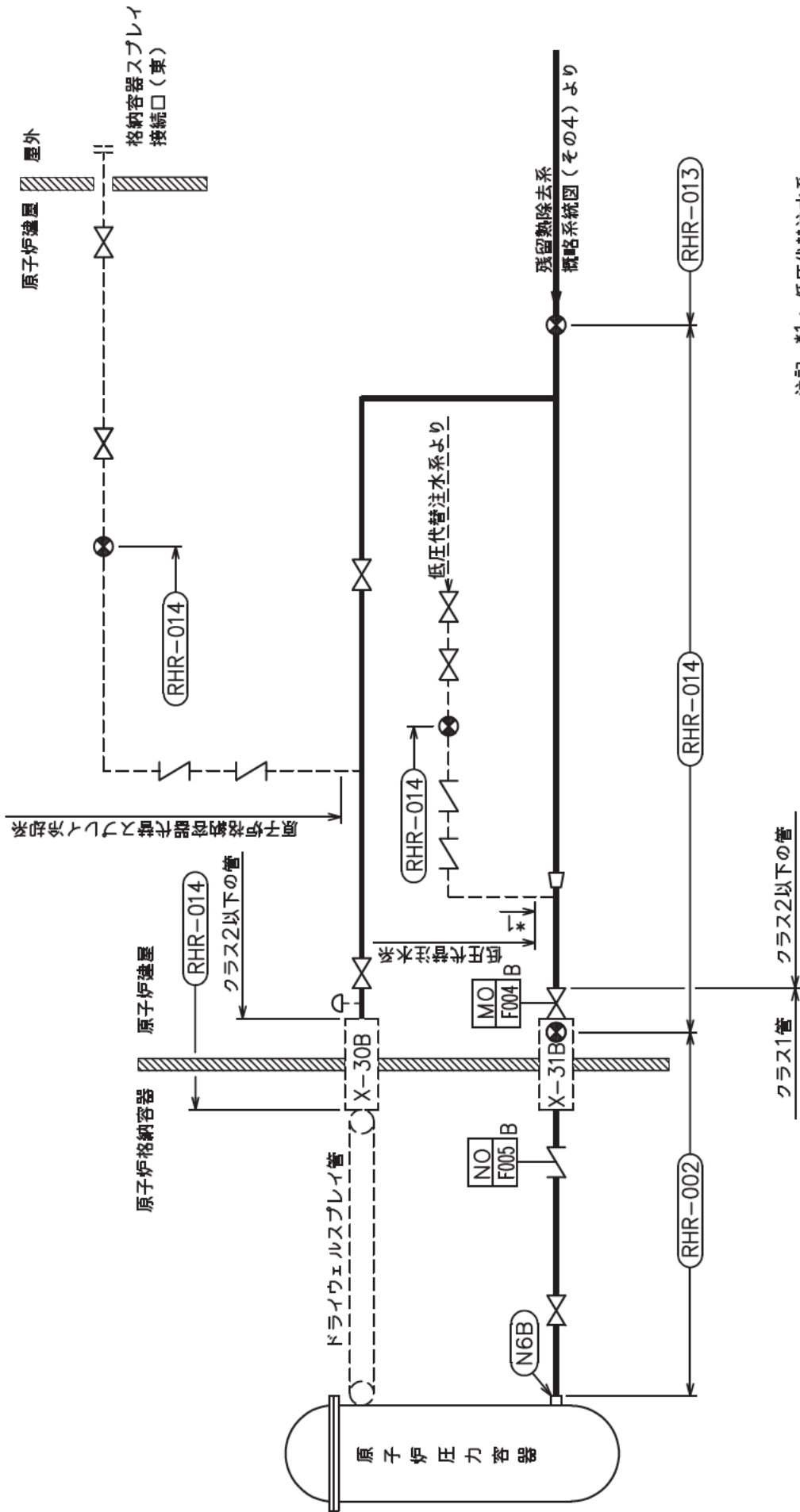
注記 \*1: 原子炉格納容器代替スプレー冷却系  
 解析モデル上本系統に含める。  
 \*2: 低圧代替注水系  
 解析モデル上本系統に含める。

残留熱除去系概略系統図 (その1)



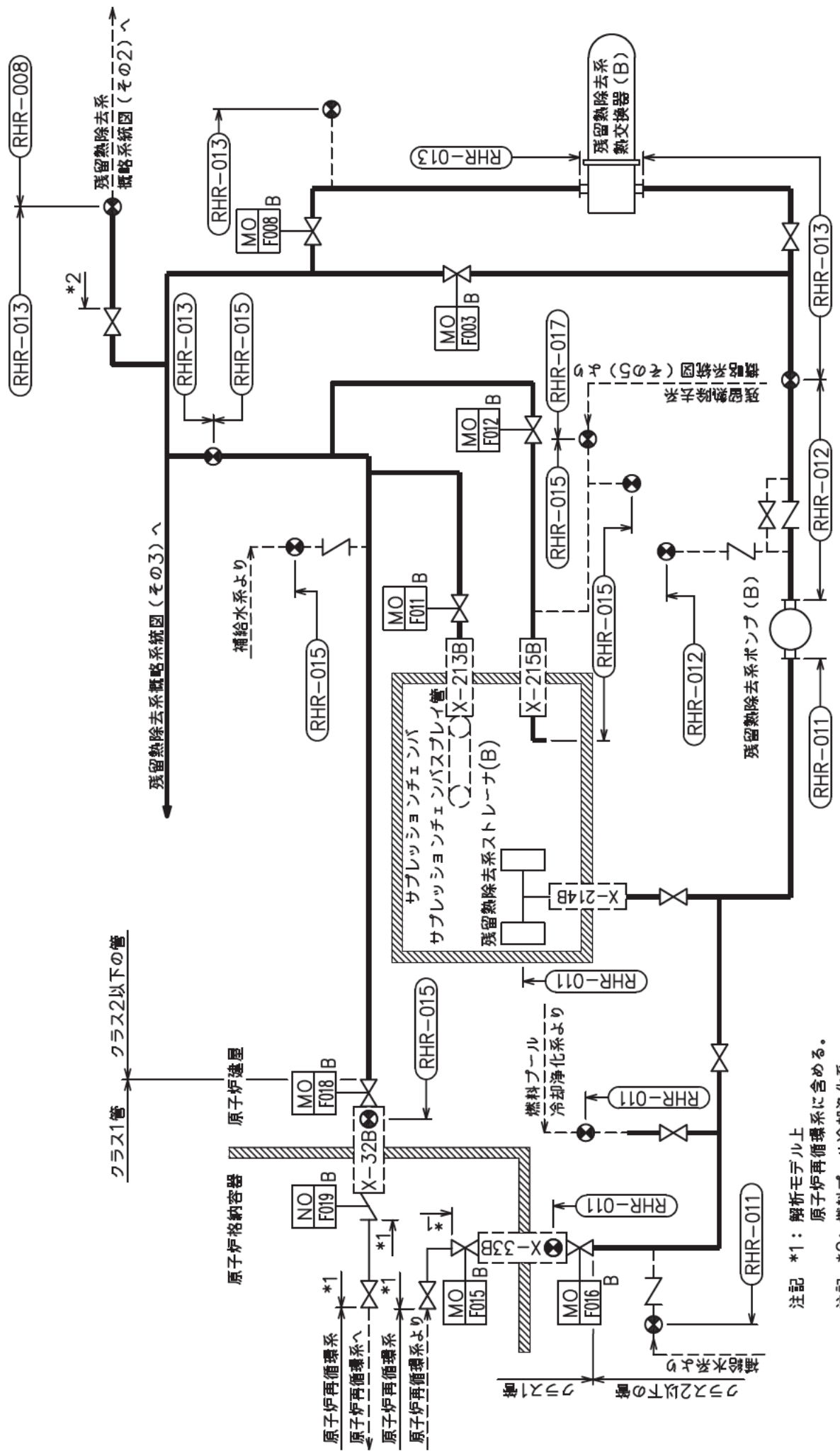


残留熱除去系概略系統図（その2）



注記 \*1: 低圧代替注水系  
解析モデル上本系統に含まれる。

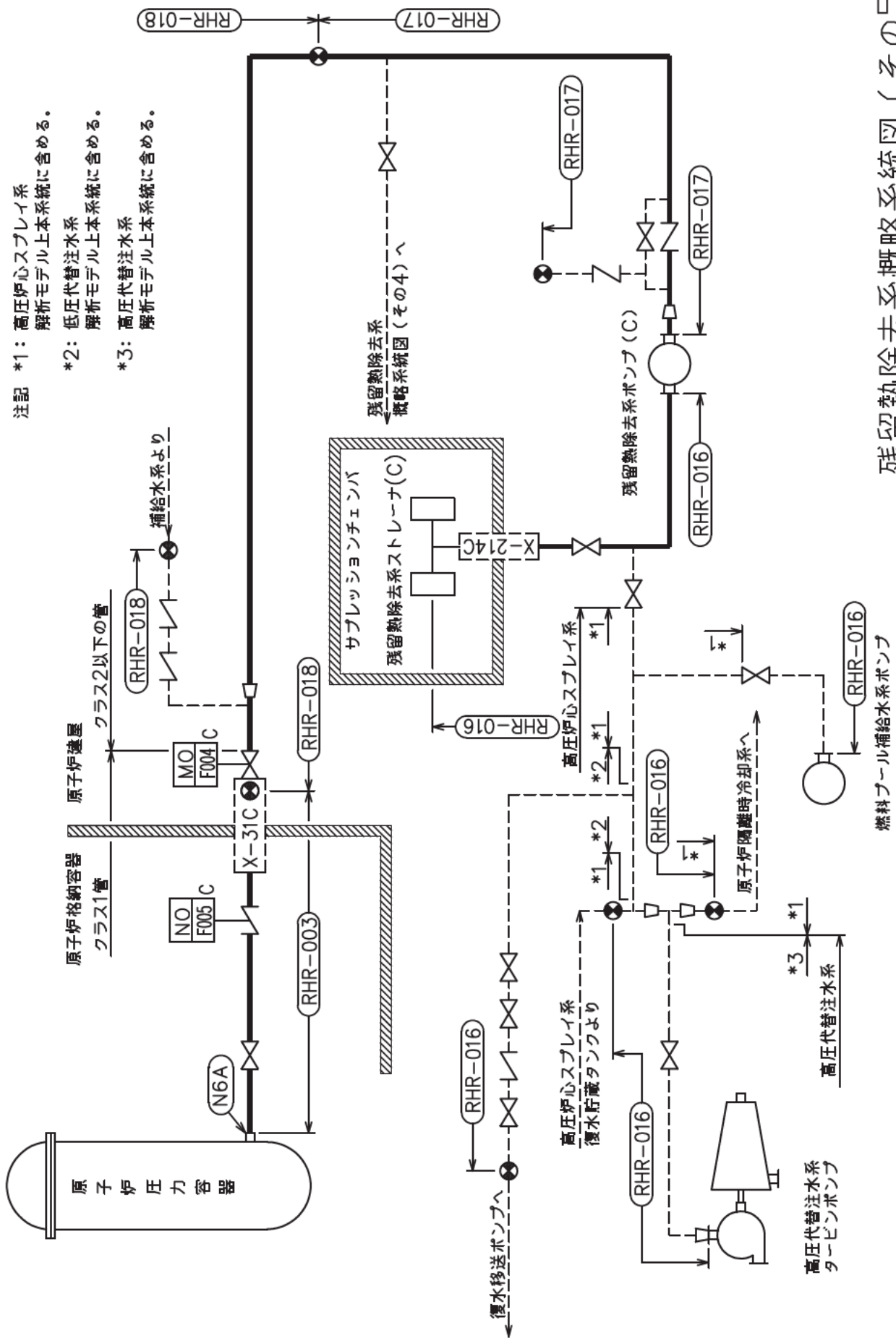
### 残留熱除去系概略系統図 (その3)



注記 \*1: 解析モデル上  
原子炉再循環系に含める。

注記 \*2: 燃料プール冷却浄化系  
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4)



注記 \*1: 高圧炉心スプレイ系  
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。  
\*3: 高圧代替注水系  
解析モデル上本系統に含める。

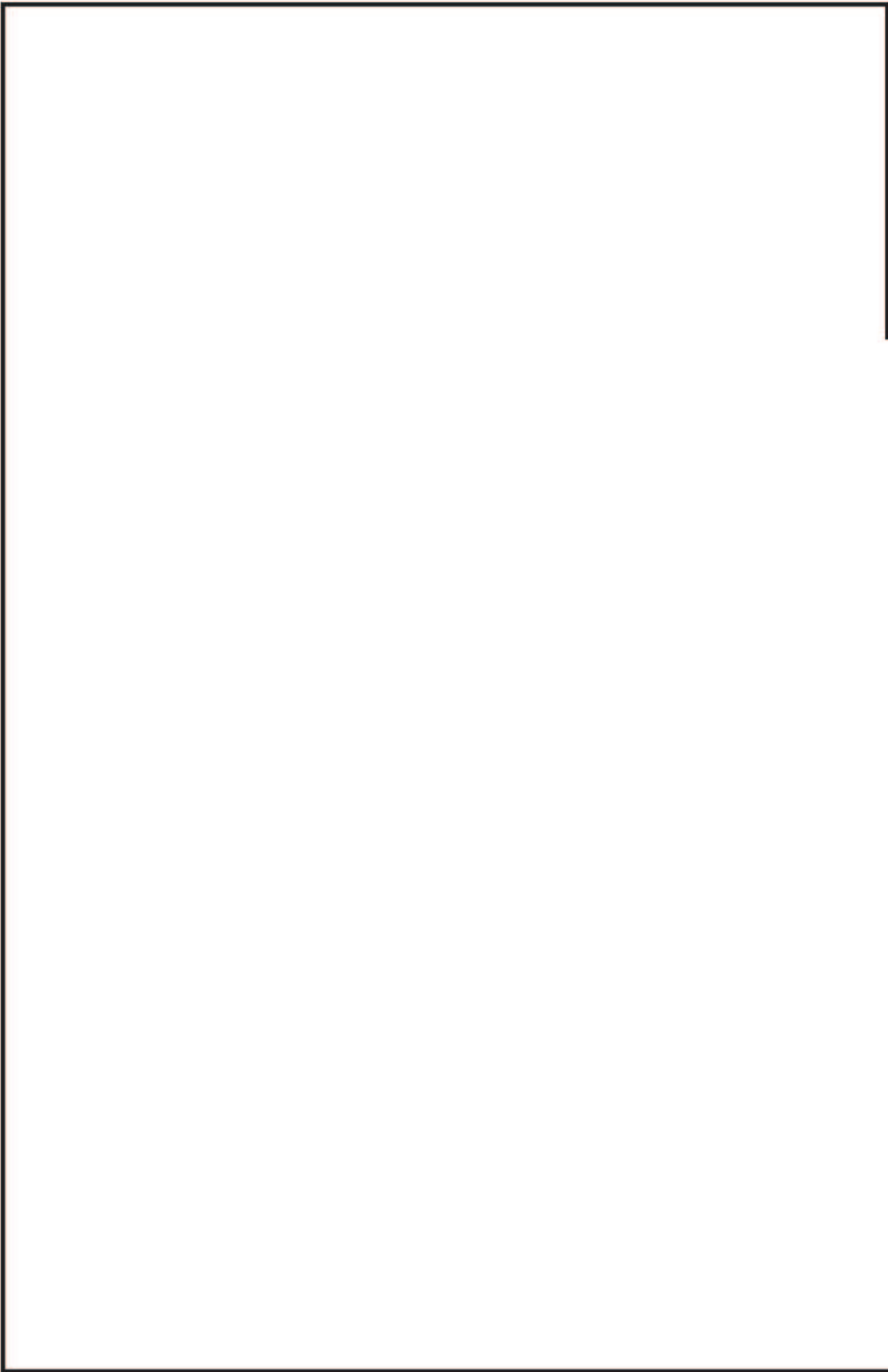
残留熱除去系概略系統図 (その5)

鳥瞰図 RHR-001

特許請求の範囲は商業機密の観点から公開できません

鳥瞰図 RHR-002

枠組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-003

特許の内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 RHR-004

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-005

特許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-006-1/4

特開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

特許の内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 RHR-006-3/4

特許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-006-4/4

特許の内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 RHR-007-1/2

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 RHR-007-2/2

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-008-1/7

特許の内容は商業機密の観点から公開できません。



鳥瞰図 RHR-008-2/7

特許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-008-3/7

特開の内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 RHR-008-4/7

特許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-008-5/7

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-008-6/7

特許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-008-7/7

特許請求の範囲は商業機密の観点から公開できません

鳥瞰図 RHR-009-1/4

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-009-2/4

特許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-009-3/4

特許請求の範囲は商業機密の観点から公開できません

鳥瞰図 RHR-009-4/4

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-010-1/4

特許の内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 RHR-010-2/4

特開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-010-3/4

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 RHR-010-4/4

特開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

特許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-011-2/3

枠組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-011-3/3

特開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-012-1/3

枠組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-012-2/3

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-012-3/3

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 RHR-013-1/3

特許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-013-2/3

特開の内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 RHR-013-3/3

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 RHR-014-1/3

特許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-014-2/3

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-014-3/3

特許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-015-1/2

特許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

特許明細書の内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 RHR-016-1/6

特許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-016-2/6

特許請求の範囲は商業機密の観点から公開できません

鳥瞰図 RHR-016-3/6

特許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

特許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-016-5/6

特許みの内容は商業機密の観点から公開できません。

h.

鳥瞰図 RHR-016-6/6

特許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-017-1/3

特開の内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 RHR-017-2/3

特許の内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 RHR-017-3/3

特開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-018-1/2

特許内容には商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 RHR-018-2/2

特許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



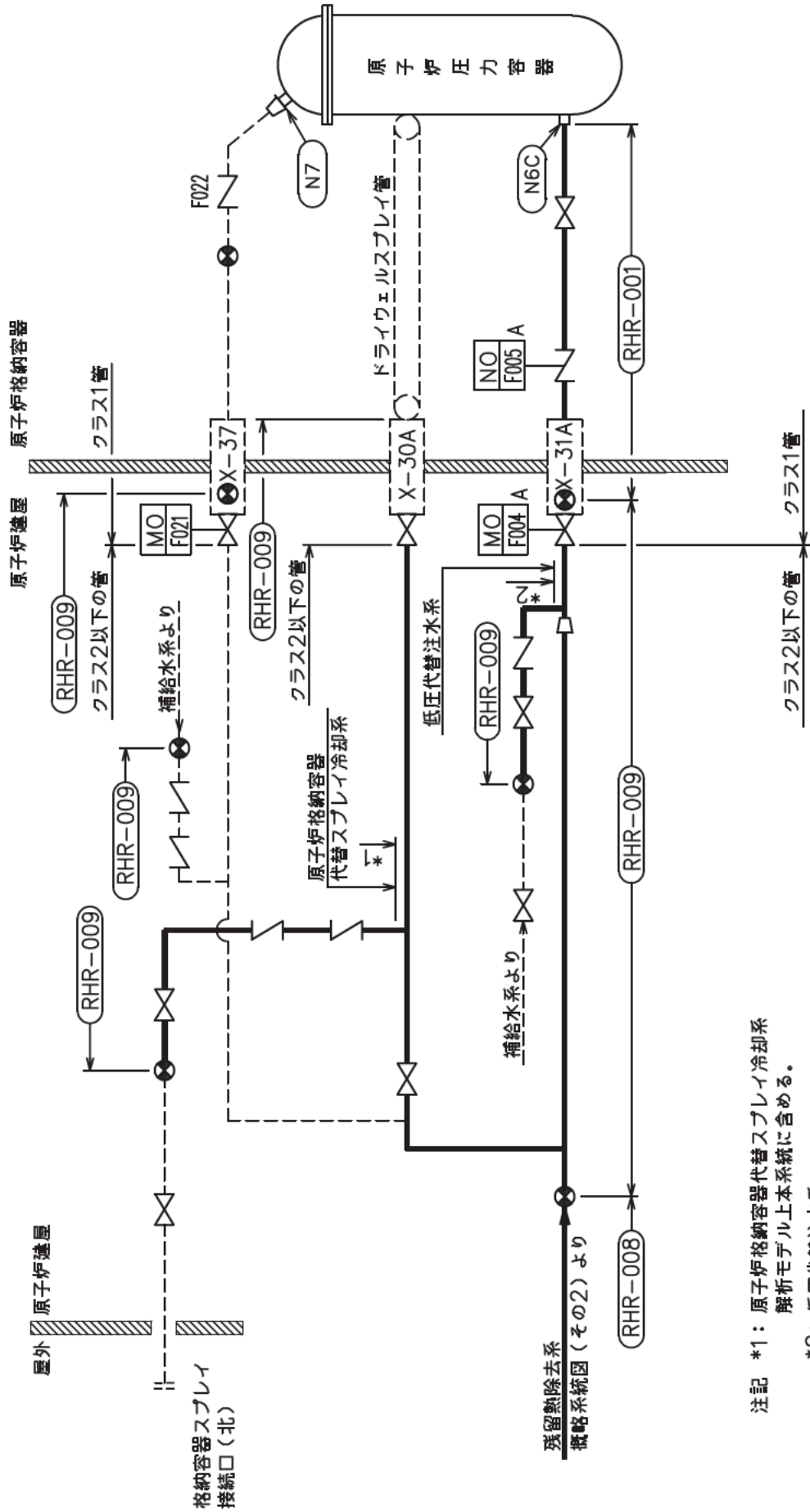
#### 4.2.4 代表モデルの選定結果及び全モデルの評価結果

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)

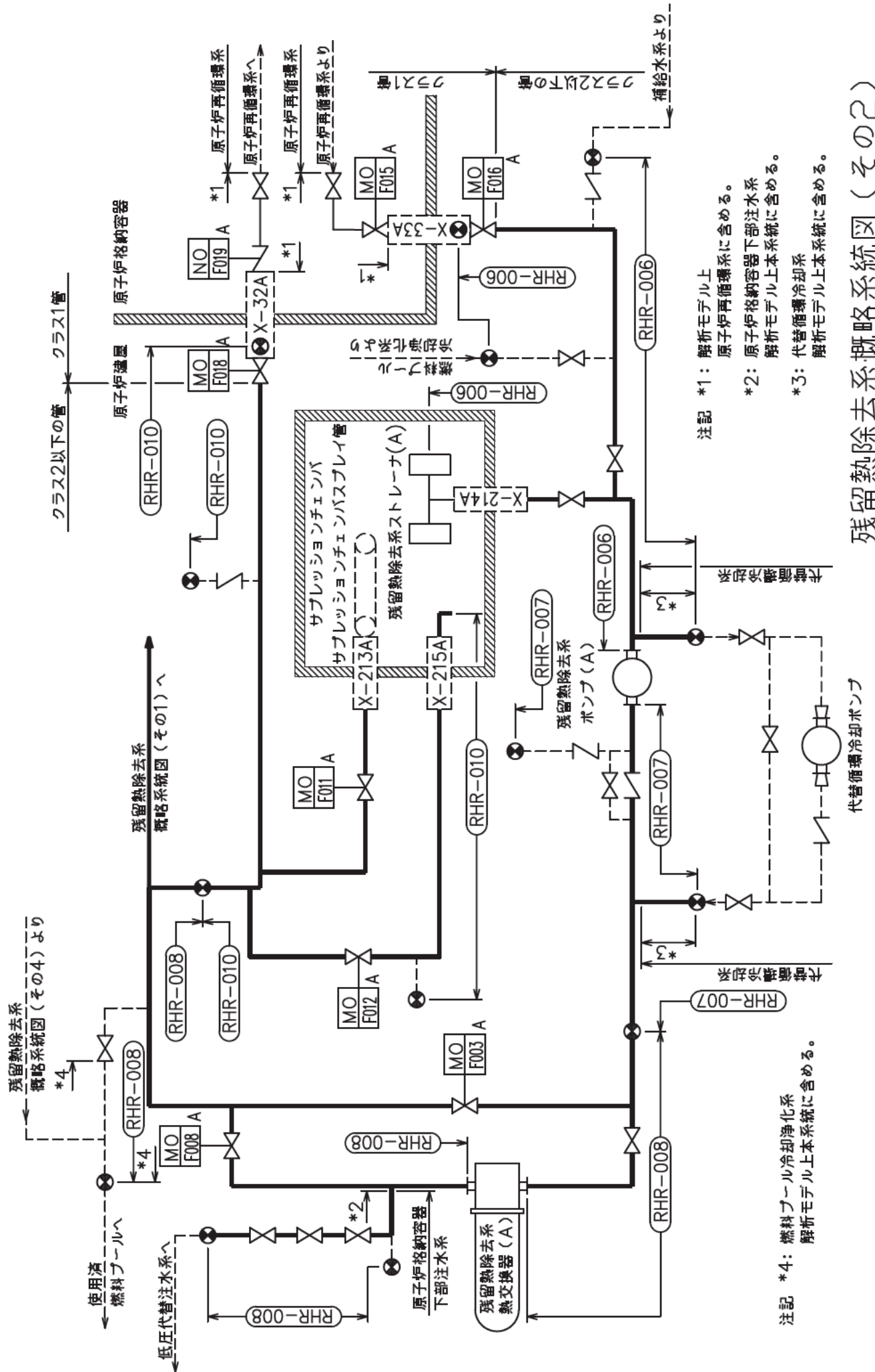
No.	配管モデル	許容応力状態 VAS													
		一次応力						一次+二次応力						疲労評価	
		評価点	計算 応力 (MPa)	許容 応力 (MPa)	裕度	代表	評価点	計算 応力 (MPa)	許容 応力 (MPa)	裕度	代表	評価点	疲労 累積 係数	代表	
1	RHR-006	16	145	326	2.24	—	16	348	380	1.09	—	—	—	—	
2	RHR-007	320	96	363	3.78	—	28	248	416	1.67	—	—	—	—	
3	RHR-008	111	132	363	2.75	—	145	264	462	1.75	—	—	—	—	
4	RHR-009	233	102	363	3.55	—	233	243	416	1.71	—	—	—	—	
5	RHR-010	29	210	363	1.72	○	29	422	414	0.98	○	29	0.7118	○	
6	RHR-011	39	149	363	2.43	—	3	349	378	1.08	—	—	—	—	
7	RHR-012	29	117	363	3.10	—	29	289	416	1.43	—	—	—	—	
8	RHR-013	12	179	363	2.02	—	12	319	416	1.30	—	—	—	—	
9	RHR-014	9	77	363	4.71	—	101	324	468	1.44	—	—	—	—	
10	RHR-015	9	195	394	2.02	—	39	386	414	1.07	—	—	—	—	

		許容応力状態 VAS												
No.	配管モデル	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
11	RHR-016	11	127	325	2.55	—	3	308	378	1.22	—	—	—	—
12	RHR-017	31	155	364	2.34	—	35	310	440	1.41	—	—	—	—
13	RHR-018	19	119	364	3.05	—	1	221	440	1.99	—	—	—	—

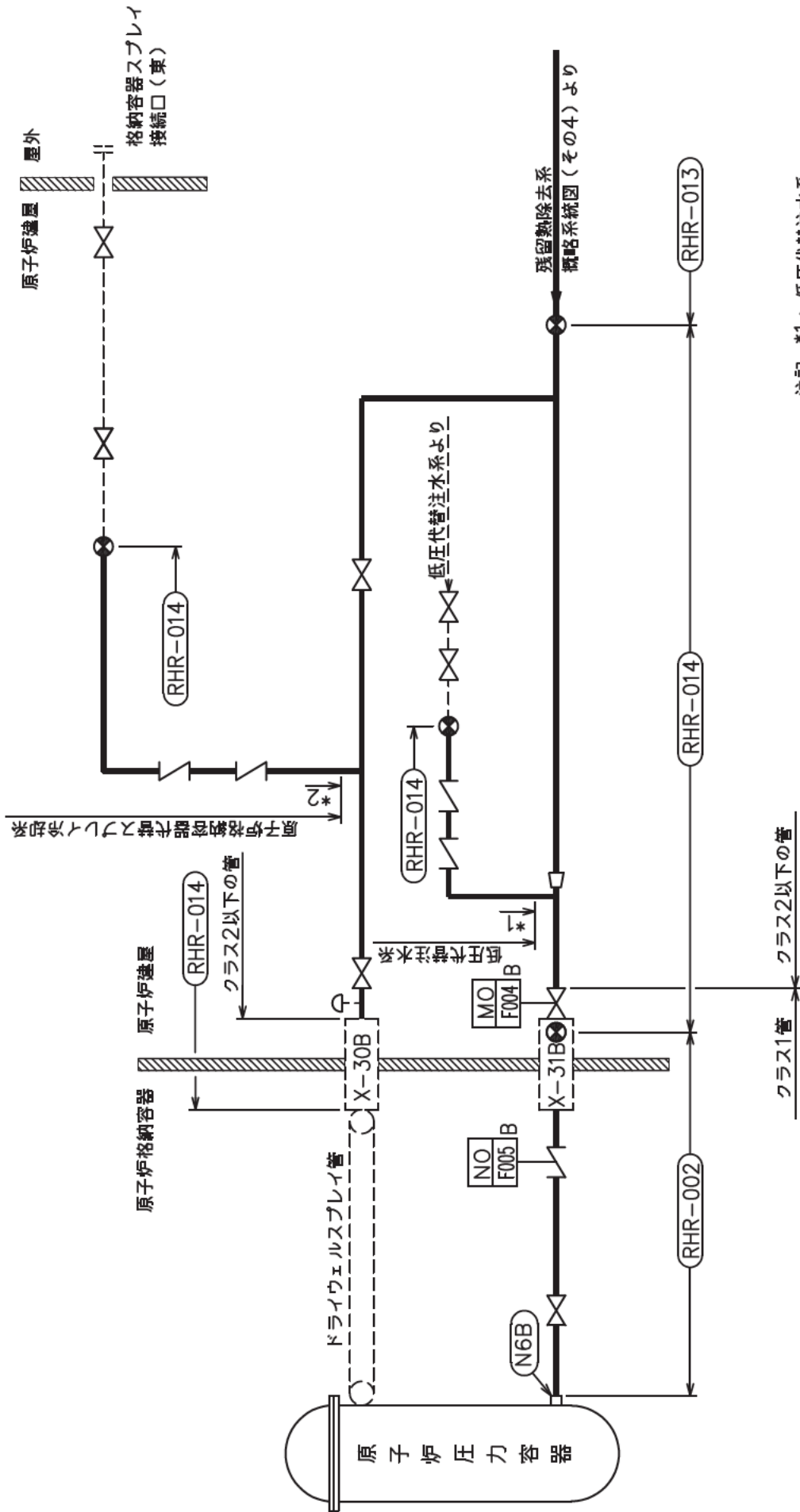


注記 \*1: 原子炉格納容器代替スプレイ冷却系  
解析モデル上本系統に含める。  
\*2: 低圧代替注水系  
解析モデル上本系統に含める。

残留熱除去系概略系統図 (その1)



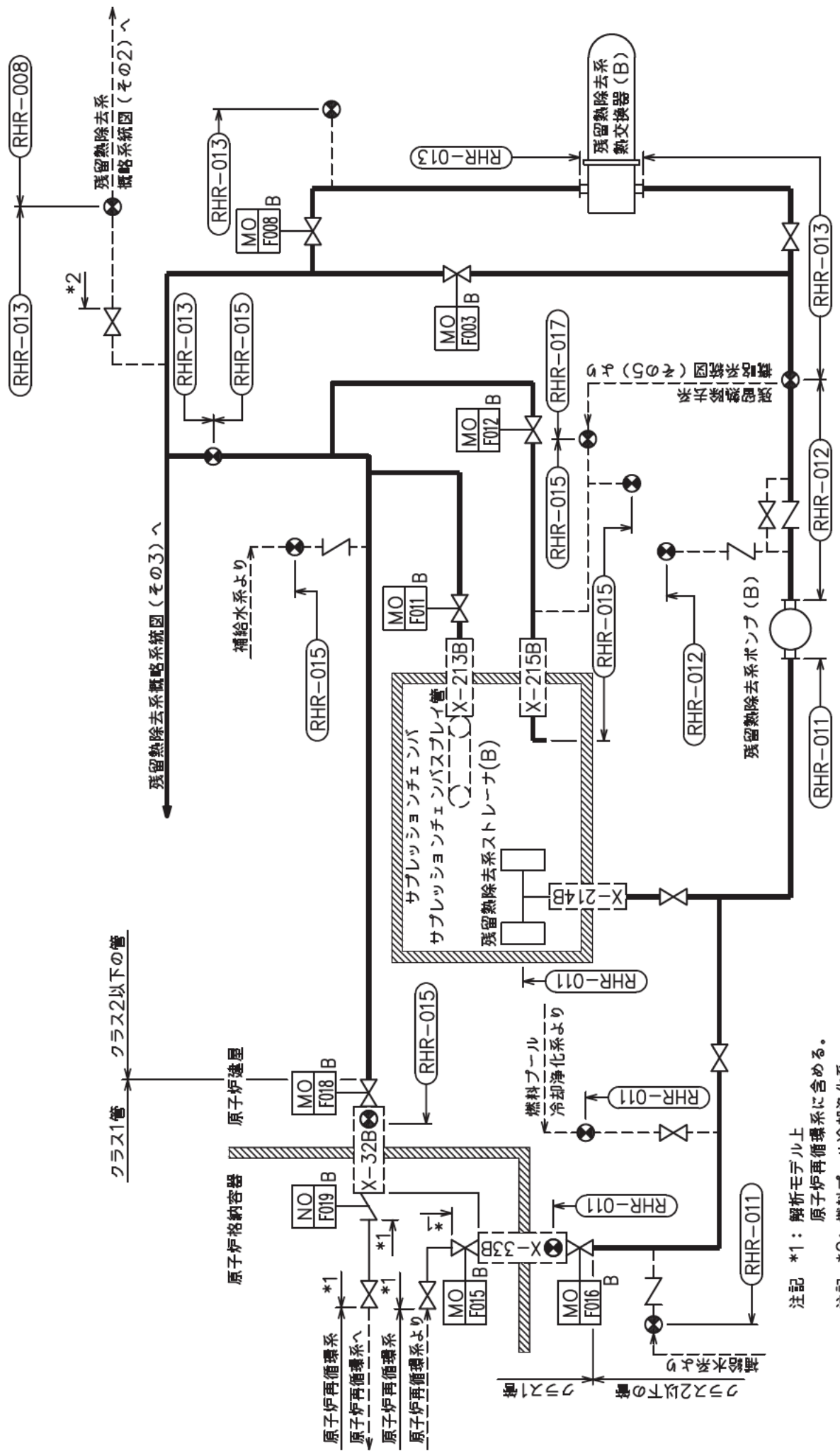
残留熱除去系概略系統図（その2）



注記 \*1: 低圧代替注水系  
解折モデル上本系統に含める。

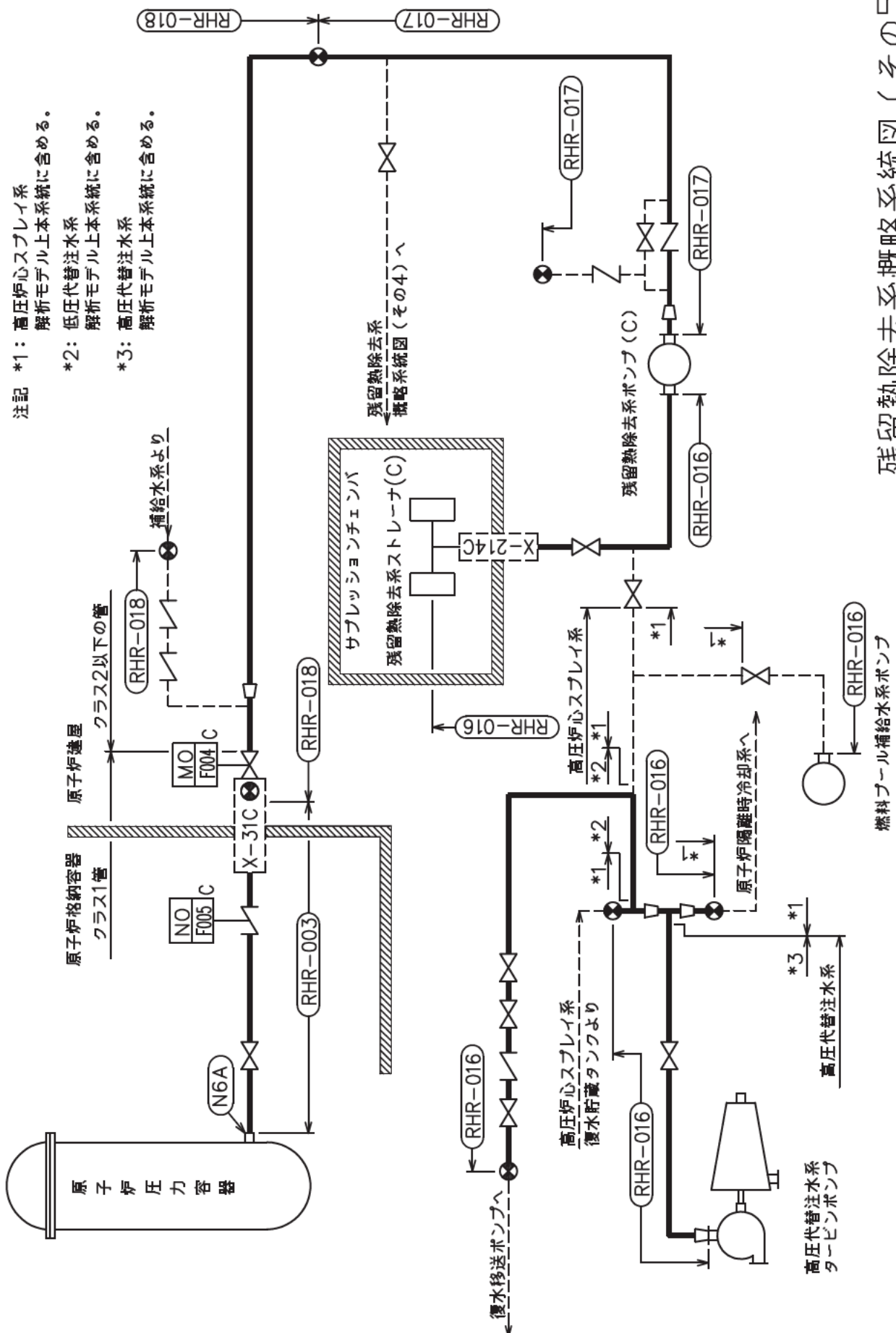
注記 \*2: 原子炉格納容器代替スプレーイ冷却系  
解折モデル上本系統に含める。

残留熱除去系概略系統図 (その3)



残留熱除去系概略系統図 (その4)

注記 \*1: 解析モデル上  
原子炉再循環系に含める。  
注記 \*2: 燃料プールの冷却浄化系  
解析モデル上本系統に含める。



注記 \*1: 高圧炉心スプレイ系  
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。  
\*3: 高圧代替注水系  
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5)

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

特許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-006-3/4

特許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-006-4/4

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-007-1/2

特許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-007-2/2

特許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-008-1/7

特許の内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 RHR-008-2/7

特許請求の範囲は商業機密の観点から公開できません

鳥瞰図 RHR-008-3/7

特許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-008-4/7

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-008-5/7

特開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-008-6/7

特開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-008-7/7

特許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-009-1/4

特許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-009-2/4

特許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-009-3/4

特開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-009-4/4

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-010-1/4

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-010-2/4

特許の内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 RHR-010-3/4

特許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

枠組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-011-2/3

枠組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-011-3/3

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 RHR-012-1/3

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-012-2/3

特許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-012-3/3

特許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-013-1/3

特許明細書の内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 RHR-013-2/3

特開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-013-3/3

枠囲みの内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 RHR-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 RHR-014-2/3

特許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-014-3/3

特許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-015-1/2

特許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-016-1/6

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 RHR-016-2/6

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 RHR-016-3/6

特許請求の範囲は商業機密の観点から公開できません

鳥瞰図 RHR-016-4/6

特許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-016-5/6

特許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-016-6/6

特許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-017-1/3

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-017-2/3

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-017-3/3

特許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-018-1/2

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 RHR-018-2/2

特開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

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余裕を算出し、応力分類ごとに余裕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1管)

No.	配管モデル	供用状態 (I, II)														
		一次応力(膜+曲げ)*1						一次+二次応力(Sn)*2						疲労評価*3		
		評価点	計算応力(MPa)	許容応力(MPa)	余裕	代表	評価点	計算応力(MPa)	許容応力(MPa)	余裕	代表	評価点	疲労係数	代表		
1	RHR-004	20	33	183	5.54	—	20	256	366	1.42	—	12	0.0082	—		
2	RHR-005	18	41	183	4.46	○	17	271	366	1.35	○	2	0.0167	○		

注記\*1：告示第501号第46条第1号に基づき計算した一次応力を示す。

\*2：告示第501号第46条第4号に基づき計算した一次+二次応力を示す。

\*3：告示第501号第46条第5号に基づき計算した疲労累積係数を示す。



代表モデルの選定結果及び全モデルの評価結果(クラス1管)

No.	配管モデル	供用状態Ⅲ				供用状態Ⅳ					
		一次応力(膜+曲げ) *4				一次応力(膜+曲げ) *5					
		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	RHR-004	20	33	274	8.30	—	20	33	366	11.09	—
2	RHR-005	18	41	274	6.68	○	18	41	366	8.92	○

注記\*4：告示第501号第46条第2号に基づき計算した一次応力を示す。

\*5：告示第501号第46条第3号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(クラス1管)

No.	配管モデル	供用状態 (A, B)													
		一次応力(膜+曲げ)*1						一次+二次応力(Sn)*2						疲労評価*3	
		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	疲労係数	代表	
1	RHR-004	20	32	183	5.71	—	20	90	366	4.06	—	12	0.0065	—	
2	RHR-005	18	39	183	4.69	○	17	215	366	1.70	○	2	0.0135	○	

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

\*2：設計・建設規格 PPB-3531 に基づき計算した一次+二次応力を示す。

\*3：設計・建設規格 PPB-3535 に基づき計算した疲労累積係数を示す。

代表モデルの選定結果及び全モデルの評価結果(クラス1管)

No.	配管モデル	供用状態 C					供用状態 D				
		一次応力(膜+曲げ) *4					一次応力(膜+曲げ) *5				
		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	RHR-004	20	32	274	8.56	—	20	32	364	11.37	—
2	RHR-005	18	39	274	7.02	○	18	39	364	9.33	○

注記\*4：設計・建設規格 PPB-3552 に基づき計算した一次応力を示す。

\*5：設計・建設規格 PPB-3562 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(クラス2管)

No.	配管モデル	供用状態 (I, II) *1				供用状態 (I, II) *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	RHR-006	501	23	102	4.43	—	501	26	122	4.69	—
2	RHR-007	306	31	102	3.29	—	306	34	122	3.58	—
3	RHR-009	235	60	102	1.70	○	235	63	122	1.93	○
4	RHR-014	134	43	102	2.37	—	134	46	122	2.65	—
5	RHR-016	505	22	126	5.72	—	603	23	151	6.56	—

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(クラス2管)

No.	配管モデル	供用状態 (I, II) *3				供用状態 (I, II) *4					
		一次+二次応力				一次+二次応力					
		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	RHR-006	503	109	255	2.33	—	503	112	275	2.45	—
2	RHR-007	306	89	255	2.86	—	306	92	275	2.98	—
3	RHR-009	235	147	255	1.73	○	235	149	275	1.84	○
4	RHR-014	134	131	255	1.94	—	134	133	275	2.06	—
5	RHR-016	510	141	318	2.25	—	510	142	343	2.41	—

注記\*3：告示第501号第56条第2号(イ)に基づき計算した一次+二次応力を示す。

\*4：告示第501号第56条第2号(ロ)に基づき計算した一次+二次応力を示す。

代表モデルの選定結果及び全モデルの評価結果(クラス2管)

No.	配管モデル	供用状態 (A, B) *1					供用状態 (A, B) *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	RHR-006	502	30	154	5.13	—	502	33	185	5.60	—
2	RHR-007	305	34	154	4.52	—	305	37	185	5.00	—
3	RHR-009	235	101	154	1.52	○	235	104	185	1.77	○
4	RHR-014	134	62	154	2.48	—	134	65	185	2.84	—
5	RHR-016	603	38	189	4.97	—	603	42	226	5.38	—

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。

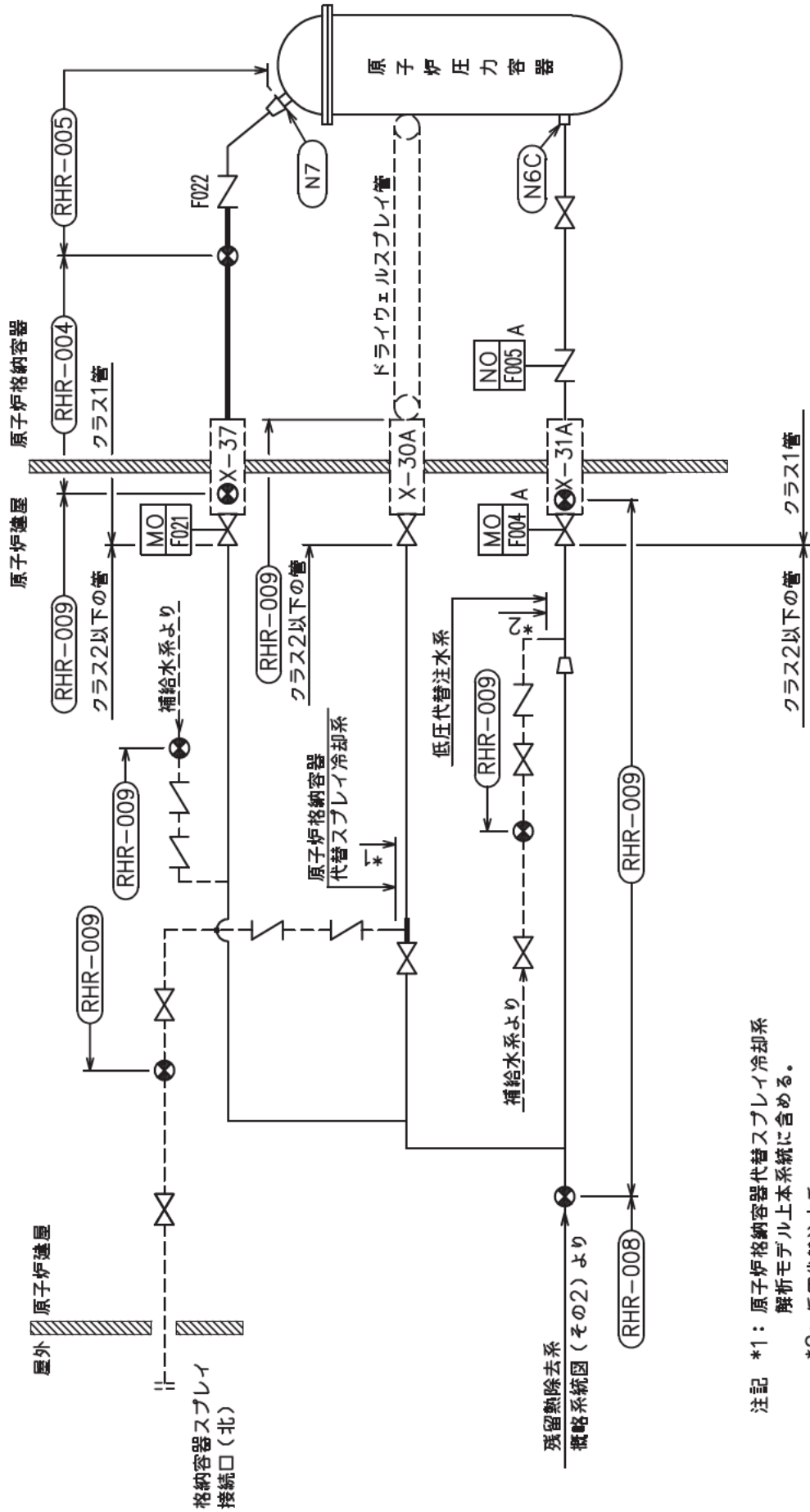
\*2：設計・建設規格 PPC-3520(2)に基づき計算した一次応力を示す。

代表モデルの選定結果及び全モデルの評価結果(クラス2管)

No.	配管モデル	供用状態 (A, B) *3					供用状態 (A, B) *4				
		一次+二次応力					一次+二次応力				
		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	RHR-006	503	113	257	2.27	—	503	116	278	2.39	—
2	RHR-007	306	93	257	2.76	—	306	96	278	2.89	—
3	RHR-009	235	152	257	1.69	○	235	154	278	1.80	○
4	RHR-014	134	136	257	1.88	—	134	138	278	2.01	—
5	RHR-016	510	138	318	2.30	—	510	139	343	2.46	—

注記\*3：設計・建設規格 PPC-3530(1)aに基づき計算した一次+二次応力を示す。

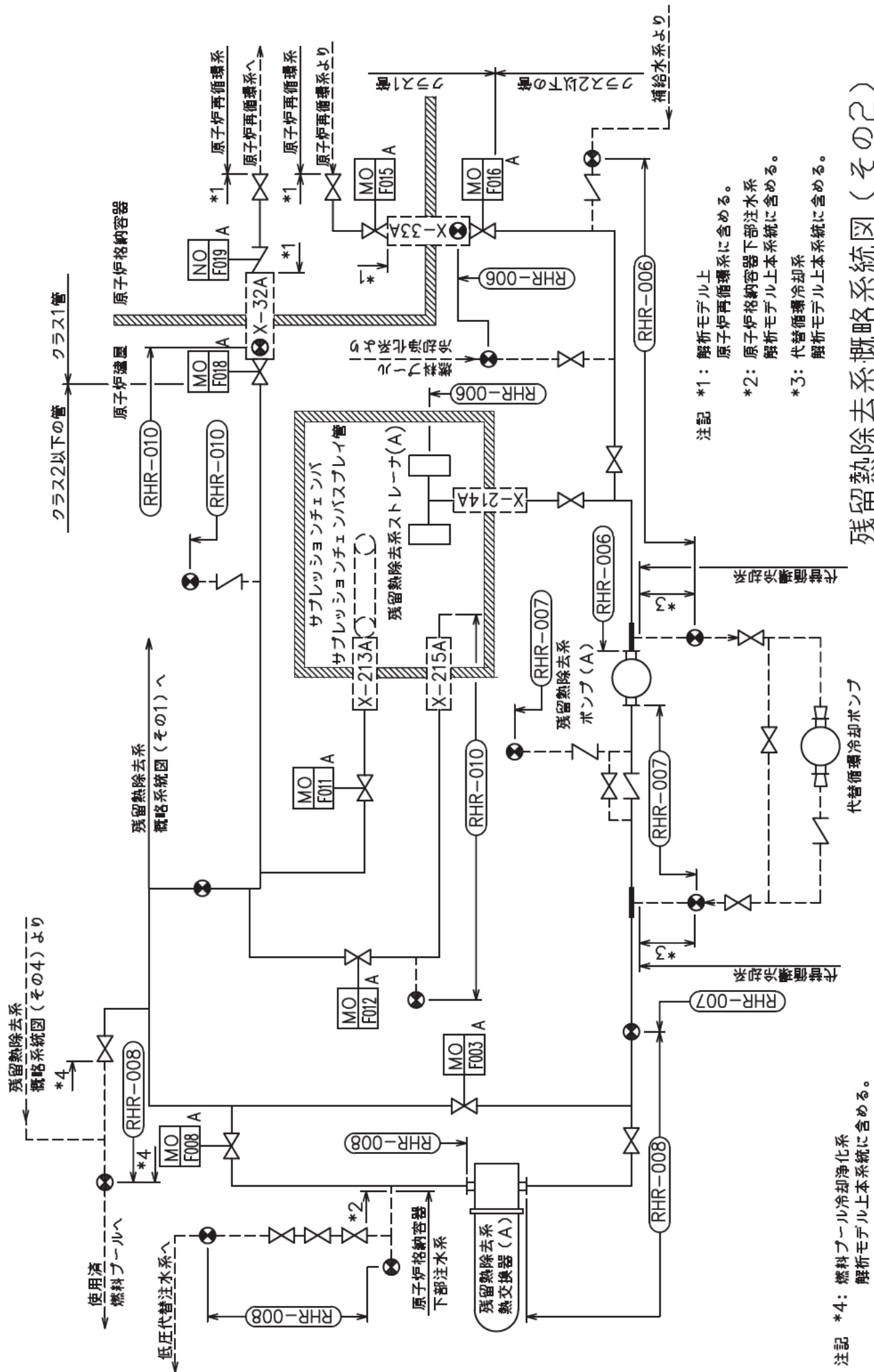
\*4：設計・建設規格 PPC-3530(1)bに基づき計算した一次+二次応力を示す。



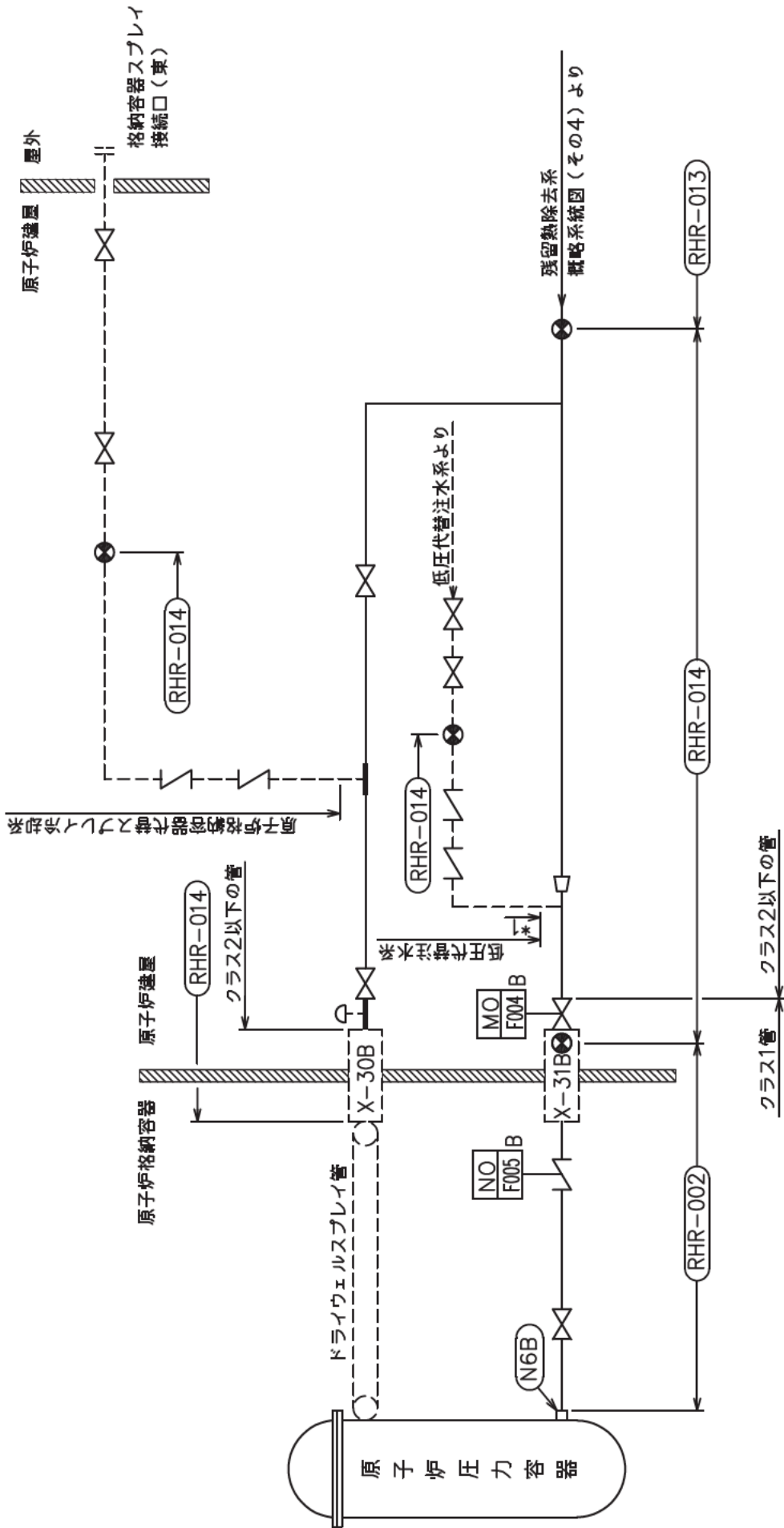
注記 \*1: 原子炉格納容器代替スブレイ冷却系  
 解析モデル上本系統に含める。  
 \*2: 低圧代替注水系  
 解析モデル上本系統に含める。

残留熱除去系概略系統図 (その1)



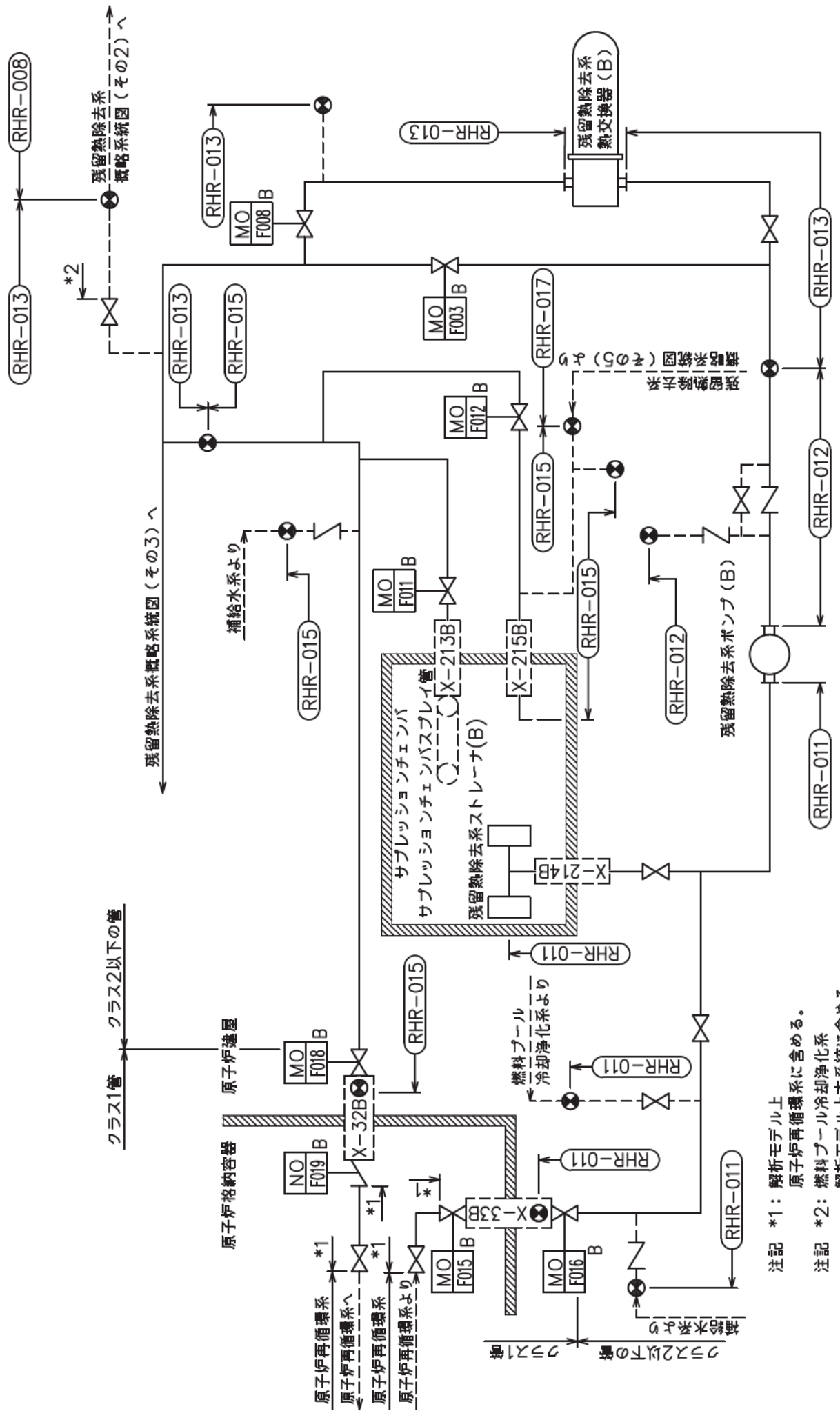


残留熱除去系概略系統図 (その2)



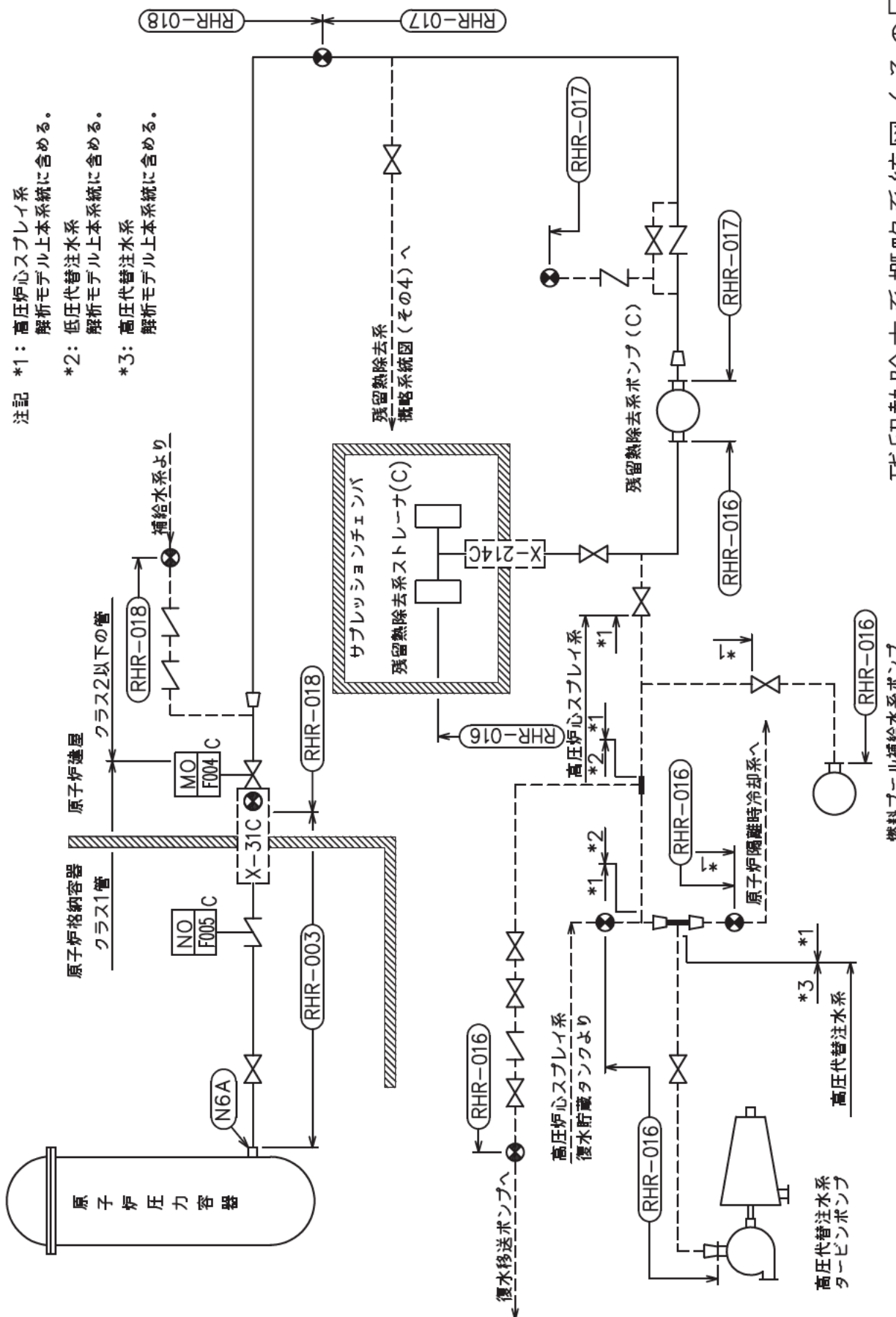
注記 \*1: 低圧代替注水系  
解析モデル上本系統に含まれる。

残留熱除去系概略系統図 (その3)



残留熱除去系概略系統図 (その4)

注記 \*1: 解析モデル上  
原子炉再循環系に含める。  
注記 \*2: 燃料プールの冷却浄化系  
解析モデル上本系統に含める。



注記 \*1: 高圧炉心スプレイ系  
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。  
\*3: 高圧代替注水系  
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5)

鳥瞰図 RHR-004

枠組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-005

特開みの内容は商業秘密の観点から公開できません。

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-006-3/4

特許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-006-4/4

特許の内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 RHR-007-1/2

特開の内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 RHR-007-2/2

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-009-1/4

特開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-009-2/4

特開の内容は商業秘密の観点から公開できません。

鳥瞰図 RHR-009-3/4

特許の内容は商業機密の観点から公開できません。

鳥瞰図 RHR-009-4/4

特開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-014-1/3

特開みの内容は商業秘密の観点から公開できません。

鳥瞰図 RHR-014-2/3

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-014-3/3

特開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-016-1/6

特開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-016-2/6

特許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-016-3/6

特許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

特許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-016-5/6

特許みの内容は商業機密の観点から公開できません。