

中間報告

（資料編）

平成23年12月26日

東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会

目 次

第Ⅱ章資料

資料Ⅱ－１	福島第一原子力発電所設備	1
資料Ⅱ－２	沸騰水型原子炉（BWR）を使用した発電の仕組み	2
資料Ⅱ－３	福島第一原子力発電所 配置図	3
資料Ⅱ－４	福島第一原子力発電所 1 号機から 4 号機 配置図	4
資料Ⅱ－４	福島第一原子力発電所 5 号機及び 6 号機 配置図	5
資料Ⅱ－５	東京電力株式会社 組織図	7
資料Ⅱ－６	福島第一原子力発電所における組織体制	8
資料Ⅱ－７	福島第一原子力発電所における当直体制	9
資料Ⅱ－８	福島第一原子力発電所 1 号炉の設備構成の概要	10
資料Ⅱ－８	福島第一原子力発電所 2～5 号炉の設備構成の概要	11
資料Ⅱ－８	福島第一原子力発電所 6 号炉の設備構成の概要	12
資料Ⅱ－９	東北地方太平洋沖地震及び同地震に伴う津波による被害の概要 （平成 23 年 12 月 1 日 16 時 00 分現在）	13
資料Ⅱ－10	気象庁が発表した地震情報・津波情報等	14
資料Ⅱ－11	福島第一原子力発電所における津波の調査結果（浸水高、浸水深 及び浸水域）	20
資料Ⅱ－12	R/B、T/B 等における放射線量及び設備の設置場所	21
資料Ⅱ－13	原子炉圧力容器内部構造図 1 号機	54
資料Ⅱ－13	原子炉圧力容器内部構造図 2～5 号機	55
資料Ⅱ－13	原子炉圧力容器内部構造図 6 号機	56
資料Ⅱ－14	原子炉水位計及び原子炉圧力計の計測の仕組み	57
資料Ⅱ－15	福島第一原子力発電所における 1 号機から 4 号機までの原子炉 建屋等の断面図の切り出し箇所	59
資料Ⅱ－15	福島第一原子力発電所における 5 号機及び 6 号機の原子炉建屋 等の断面図の切り出し箇所	60
資料Ⅱ－15	福島第一原子力発電所における 1 号機の原子炉建屋等の断面図	61
資料Ⅱ－15	福島第一原子力発電所における 2 号機の原子炉建屋等の断面図	62
資料Ⅱ－15	福島第一原子力発電所における 3 号機の原子炉建屋等の断面図	63

資料Ⅱ－15	福島第一原子力発電所における4号機の原子炉建屋等の断面図	64
資料Ⅱ－15	福島第一原子力発電所における5号機の原子炉建屋等の断面図	65
資料Ⅱ－15	福島第一原子力発電所における6号機の原子炉建屋等の断面図	66
資料Ⅱ－16	1号機原子炉建屋の破損状況	67
資料Ⅱ－16	3号機原子炉建屋の破損状況	69
資料Ⅱ－16	4号機原子炉建屋の破損状況	70
資料Ⅱ－17	非常用復水器(IC)	72
資料Ⅱ－18	原子炉隔離時冷却系(RCIC)	73
資料Ⅱ－19	高圧注水系(HPCI)	74
資料Ⅱ－20	福島第一原子力発電所 海側エリア、屋外海水設備 全体写真	75
資料Ⅱ－21	非常用DG、M/C、P/Cの被害状況	76
資料Ⅱ－21	M/C、P/Cの被水状況例	78
資料Ⅱ－22	福島第一原子力発電所内外の電気設備の被害状況	79
資料Ⅱ－23	外部電源関連施設の損傷状況	80
資料Ⅱ－24	福島第一原子力発電所における消火系配管図	85
資料Ⅱ－24	福島第一原子力発電所における消火系配管図(1～4号機)	86
資料Ⅱ－24	福島第一原子力発電所における消火系配管図(5、6号機)	87
資料Ⅱ－25	福島第一原子力発電所1号機から4号機 T/B送水口設置箇所	88
資料Ⅱ－25	福島第一原子力発電所5号機及び6号機 T/B送水口設置箇所	89
資料Ⅱ－26	福島第一原子力発電所 屋外消火系の状況	91
資料Ⅱ－27	1号機から3号機のT/B内設置の消火栓及びその周辺の状況	95
資料Ⅱ－28	事務本館の損傷状況	98
資料Ⅱ－29	福島第一原子力発電所 防災道路状況	101

第Ⅳ章資料

資料Ⅳ－1	緊急時対策室のレイアウト	103
資料Ⅳ－2	福島第一原子力発電所における当直体制	105
資料Ⅳ－3	1/2号中央制御室のレイアウト	106
資料Ⅳ－4	非常用復水器(IC)	107
資料Ⅳ－5	1号機 原子炉圧力	108
資料Ⅳ－6	SR弁の作動原理イメージ(安全弁機能の場合)	109

資料Ⅳ－ 6	SR 弁の作動原理イメージ（逃し弁機能、ADS 機能、遠隔手動操作の場合）	110
資料Ⅳ－ 7	3/4 号中央制御室のレイアウト	111
資料Ⅳ－ 8	1 号機 原子炉水位	112
資料Ⅳ－ 9	1 号機 原子炉再循環ポンプ入口温度	113
資料Ⅳ－10	IC 系隔離（隔離弁閉）動作イメージ	114
資料Ⅳ－11	1 号機 アラームタイプ D/G 遮断機投入、I C 作動	115
資料Ⅳ－12	原子炉水位図	116
資料Ⅳ－13	代替注水設備（1 号炉、概念図）	117
資料Ⅳ－13	代替注水設備（2～5 号炉、概念図）	118
資料Ⅳ－14	消防車による注水状況（3 月 12 日 5 時 46 分頃）	119
資料Ⅳ－15	消防車による注水状況（3 月 12 日 10 時 52 分頃以降）	120
資料Ⅳ－16	保護衣・保護具類着用例	121
資料Ⅳ－17	1 号機 ベントライン	122
資料Ⅳ－18	空気作動弁（AO 弁）作動原理イメージ図	123
資料Ⅳ－19	消防車による注水状況（3 月 12 日 19 時 4 分頃）	124
資料Ⅳ－20	消防車による注水状況（3 月 13 日 7 時頃）	125
資料Ⅳ－21	消防車による注水状況（3 月 13 日 9 時頃）	126
資料Ⅳ－22	消防車による注水状況（3 月 13 日夕方頃）	127
資料Ⅳ－23	消防車による注水状況（3 月 14 日 11 時 1 分頃まで）	128
資料Ⅳ－24	2 号機ベントライン	129
資料Ⅳ－25	3 号機ベントライン	130
資料Ⅳ－26	4 号機使用済燃料プール周辺の状況	131
資料Ⅳ－27	消防車による注水状況（3 月 14 日 14 時 43 分頃）	132
資料Ⅳ－28	2 号機の減圧・代替注水に向けた方針の比較	133
資料Ⅳ－29	消防車による注水状況（3 月 14 日 19 時 57 分頃以降）	134
資料Ⅳ－30	消防車による注水状況（3 月 14 日 20 時 30 分頃）	135
資料Ⅳ－31	プールゲートの構造	136
資料Ⅳ－32	使用済燃料プールの冷却状況	137
資料Ⅳ－33	2 号機使用済燃料プールへの FPC 注水	143
資料Ⅳ－34	スキマーサージタンクの構造	144

資料Ⅳ－35	3号機及び4号機使用済燃料プールへのFPC注水	145
資料Ⅳ－36	2号機使用済燃料プールの代替冷却系	146
資料Ⅳ－37	3号機使用済燃料プールの代替冷却系	147
資料Ⅳ－38	1号機使用済燃料プールへのFPC注水	148
資料Ⅳ－39	仮設SFP注水設備「みづは」	149
資料Ⅳ－40	4号機使用済燃料プールへの原子炉ICM配管を通じた注水	150
資料Ⅳ－41	1号機使用済燃料プールの代替冷却系	151
資料Ⅳ－42	4号機使用済燃料プールの代替冷却系	152
資料Ⅳ－43	5号機使用済燃料プール冷却設備	153
資料Ⅳ－44	6号機使用済燃料プール冷却設備	154

第Ⅴ章資料

資料Ⅴ－1	警戒区域、計画的避難区域、緊急時避難準備区域及び特定避難 勧奨地点がある地域の概要図（緊急時避難準備区域解除前）	155
資料Ⅴ－2	警戒区域、計画的避難区域、緊急時避難準備区域及び特定避難 勧奨地点がある地域の概要図（緊急時避難準備区域解除後）	156
資料Ⅴ－3	6号機建屋地下への地下水の浸水状況概要	157
資料Ⅴ－4	MC室内への浸水の状況（3月26日時点）	158
資料Ⅴ－5	6号機から5号機への電源融通状況（3月21日時点）	159
資料Ⅴ－6	6号機R/B・RW/B地下2階の滞留水の状況	160
資料Ⅴ－7	サブドレンの構造・配置	161
資料Ⅴ－8	2号機取水口付近における高濃度汚染水流出の経路（平面図）	162
資料Ⅴ－9	2号機取水口付近における高濃度汚染水流出の経路（見取図）	163
資料Ⅴ－10	2号機取水口付近における高濃度汚染水流出対応状況（発見時）	164
資料Ⅴ－11	2号機取水口付近における高濃度汚染水流出対応状況 （コンクリート注入後）	165
資料Ⅴ－12	2号機取水口付近における高濃度汚染水流出対応状況（ポリマー 等投入後）	166
資料Ⅴ－13	2号機取水口付近における高濃度汚染水流出対応状況（薬液（水 ガラス系）注入時①）	167

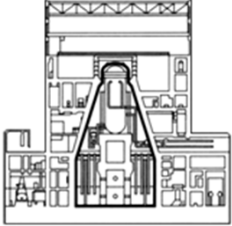
資料V-14	2号機取水口付近における高濃度汚染水流出対応状況（薬液（水ガラス系）注入時②）	168
資料V-15	放射性物質を含む液体の拡散防止強化対策（箇所図）	169
資料V-16	放射性物質を含む液体の拡散防止強化対策（一覧）	170
資料V-17	3号機 T/B(立坑内)の汚染水の水位	171
資料V-18	3号機取水口付近における高濃度汚染水流出の経路（平面図）	172
資料V-19	3号機取水口付近における高濃度汚染水流出の経路（見取図）	173
資料V-20	3号機取水口付近における高濃度汚染水流出対応状況	174
資料V-21	原子力施設等における INES 基準	175

第VI章資料

資料VI-1	東京電力が作成した平成23年6月17日付「福島第一原子力発電所 第2号機 平成23年東北地方太平洋沖地震の観測記録を用いた原子炉建屋及び耐震安全上重要な機器・配管系の地震応答解析結果に関する報告書（概要）」（抄）	177
資料VI-2	東北電力が作成した平成23年4月7日付「女川原子力発電所における平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震時に取得された地震観測記録の分析および津波の調査結果に係わる報告書（概要）」（抄）	179
資料VI-3	東北電力が作成した平成23年4月7日付「女川原子力発電所における平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震時に取得された地震観測記録の分析結果の概要」（抄）	180
資料VI-4	東北電力が作成した平成23年7月28日付「女川原子力発電所における平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震時等に取得された地震観測記録の分析・評価および耐震安全上重要な設備の影響評価に係わる報告書（概要）」（抄）	181
資料VI-5	整備したアクシデントマネジメント策のまとめ（1号炉）	182
資料VI-5	整備したアクシデントマネジメント策のまとめ（2～5号炉）	183
資料VI-5	整備したアクシデントマネジメント策のまとめ（6号炉）	184
資料VI-6	代替注水設備（1号炉、概念図）	185
資料VI-6	代替注水設備（2～5号炉、概念図）	186

資料VI－6	代替注水設備(6号炉、概念図)	187
資料VI－7	耐圧強化ベント設備(1～6号炉、概念図)	188
資料VI－8	電源の融通(1～6号炉、概念図)	189
資料VI－9	福島第一原子力発電所 配置図	191
資料VI－10	福島第一原子力発電所1号機から4号機 配置図	192
資料VI－10	福島第一原子力発電所5号機及び6号機 配置図	193
資料VI－11	アクシデントマネジメント実施組織	195
資料VI－12	アクシデントマネジメント関連手順書類の構成概要	196
資料VI－13	アクシデントマネジメントに関する教育等の方法及び頻度	197
参考資料		
	東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会 活動年表 (平成23年)	199
	東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会の開催について (平成23年5月24日閣議決定)	200
	東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会事務局の設置に 関する規則(平成23年5月31日内閣総理大臣決定)	201
	東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会の体制	202
	東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会事務局専門家 (政策・技術調査参事)名簿	203
	東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会運営要領 (平成23年6月7日委員会決定)	204
	非公表とする必要のある資料・情報の取扱い等について(平成23年7月8日 委員会申合せ)	206
	ヒアリングの方法等について(平成23年7月8日委員会申合せ)	207
	略語表・英略語表	209

福島第一原子力発電所設備

	1号機	2号機	3号機	4号機	5号機	6号機
電気出力 (MWe)	460	784	784	784	784	1100
熱出力 (MWt)	1380	2381	2381	2381	2381	3293
建設着工	1967/9	1969/5	1970/10	1972/9	1971/12	1973/5
営業運転開始	1971/3	1974/7	1976/3	1978/10	1978/4	1979/10
原子炉形式	BWR3	BWR4				BWR5
原子炉圧力容器内径 (mm)	約4800	約5600	約5570	約5570	約5570	約6410
原子炉圧力容器全高 (mm)	約20000	約22000	約22000	約22000	約22000	約23000
原子炉圧力容器全重量 (t)	約440	約500	約500	約500	約500	約750
原子炉圧力容器設計圧力(※注1)	約8.62MPa[gage] (87.9kg/cm ² [gage])	約8.62MPa[gage] (87.9kg/cm ² [gage])	約8.62MPa[gage] (87.9kg/cm ² [gage])	約8.62MPa[gage] (87.9kg/cm ² [gage])	約8.62MPa[gage] (87.9kg/cm ² [gage])	約8.62MPa[gage] (87.9kg/cm ² [gage])
原子炉圧力容器設計温度(°C)	302	302	302	302	302	302
燃料集合体数(本)	400	548	548	548	548	764
高燃焼度8×8燃料(本)	68	—	—	—	—	—
9×9燃料(A型)(本)	—	—	516	—	—	—
9×9燃料(B型)(本)	332	548	—	548	548	764
MOX燃料(本)	—	—	32	—	—	—
燃料棒有効長(m)	約3.66	約3.71	約3.71	約3.71	約3.71	約3.71
制御棒本数(本)	97	137	137	137	137	185
格納容器形式 (本体)	マークⅠ					マークⅡ
						
格納容器全高 (m)	32	34	34.1	34.1	34.1	48.0
格納容器直径 (m)	17.7(球部) 9.6(円筒部)	20.0(球部) 10.9(円筒部)	20.0(球部) 10.9(円筒部)	20.0(球部) 10.9(円筒部)	20.0(球部) 10.9(円筒部)	25.9
圧力抑制室 プール 推量 (m ³)	1750	2980	2980	2980	2980	3200
格納容器設計圧力(※注1)	約0.43MPa[gage] (4.35kg/cm ² [gage])	約0.38MPa[gage] (3.92kg/cm ² [gage])	約0.38MPa[gage] (3.92kg/cm ² [gage])	約0.38MPa[gage] (3.92kg/cm ² [gage])	約0.38MPa[gage] (3.92kg/cm ² [gage])	約0.28MPa[gage] (2.85kg/cm ² [gage])
格納容器設計温度(°C)	138(D/W) 138(S/C)	138(D/W) 138(S/C)	138(D/W) 138(S/C)	138(D/W) 138(S/C)	138(D/W) 138(S/C)	171(D/W) 105(S/C)
使用済み燃料プール容量(%炉心分)	225	225	225	290	290	230
使用済み燃料プール使用温度(°C)	≤65	≤65	≤65	≤65	≤65	≤65
使用済み燃料プールの長さ(南北:海岸線に平行)(m)	約7.2	約9.9	約9.9	約9.9	約9.9	約10.4
使用済み燃料プールの幅(東西:海岸線に垂直)(m)	約12.0	約12.2	約12.2	約12.2	約12.2	約12.0
使用済み燃料プールの深さ(最深度)(m)	約11.8	約11.8	約11.8	約11.8	約11.8	約11.8
使用済み燃料プールの容積(m ³)	約1020	約1424	約1425	約1425	約1425	約1497
使用済み燃料プールでの使用済燃料の貯蔵可能体数(体)	900	1240	1220	1590	1590	1770
使用済み燃料プールに貯蔵されている使用済燃料(体) (H22.12末)	292	587	514	1331(炉内取出燃料548体含む)	946	876
使用済み燃料プールに貯蔵されている新燃料(体) (H22.12末)	100	28	52	204	48	64

注1: 原子炉設置許可申請書での単位はkg/cm²[gage]

(出典) 東京電力「福島第一原子力発電所 東北地方太平洋沖地震に伴う原子炉施設への影響について」(平成23年9月)

沸騰水型原子炉（BWR）を使用した発電の仕組み

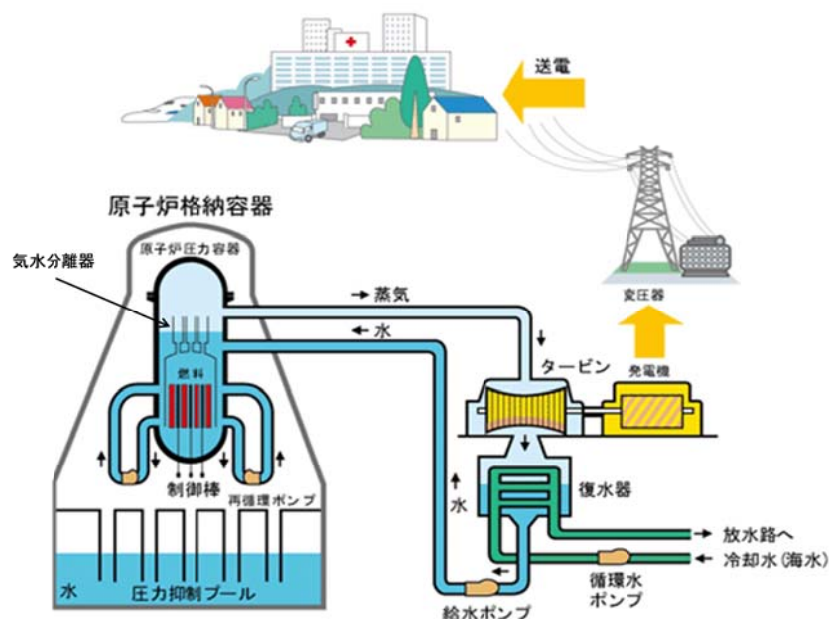
「文部科学省原子力安全課作成に係る「環境防災Nネット」からのリンクを基に作成」

（１）原子力発電の仕組み

我が国の発電用原子炉は全て軽水炉とよばれるものである。軽水とは普通の水のことであり、軽水炉では原子炉を冷却しながら熱エネルギーを取り出すのに水を使う。軽水炉には沸騰水型（BWR：Boiling Water Reactor）と加圧水型（PWR：Pressurized Water Reactor）がある。平成23年2月末現在、我が国では54基の発電用原子炉が稼働している。BWRでは、原子炉内で発生した蒸気で直接発電機のタービンを回す。

（２）BWRの構造

BWRでは、給水ポンプと再循環ポンプによって送られた冷却水が原子炉圧力容器の下部から上方に向かって燃料棒に沿って流れる。冷却水は発熱した燃料棒によって加熱されるので、水の温度は上方に行くほど高くなり、途中から沸騰を始めて水と蒸気が混じった状態で上方に流れる。電気出力100万kW級のBWRでは冷却水の圧力は概ね7.0MPaで、原子炉出口での蒸気の温度は概ね286℃である。沸騰した冷却水から原子炉圧力容器上方にある気水分離器で蒸気を取り出し乾燥させてタービンに送ることとなる。BWRを用いた原子力発電プラントシステムの概要は下図のとおり（図中の格納容器の形状は福島第一原子力発電所では6号機のものに相当する）。



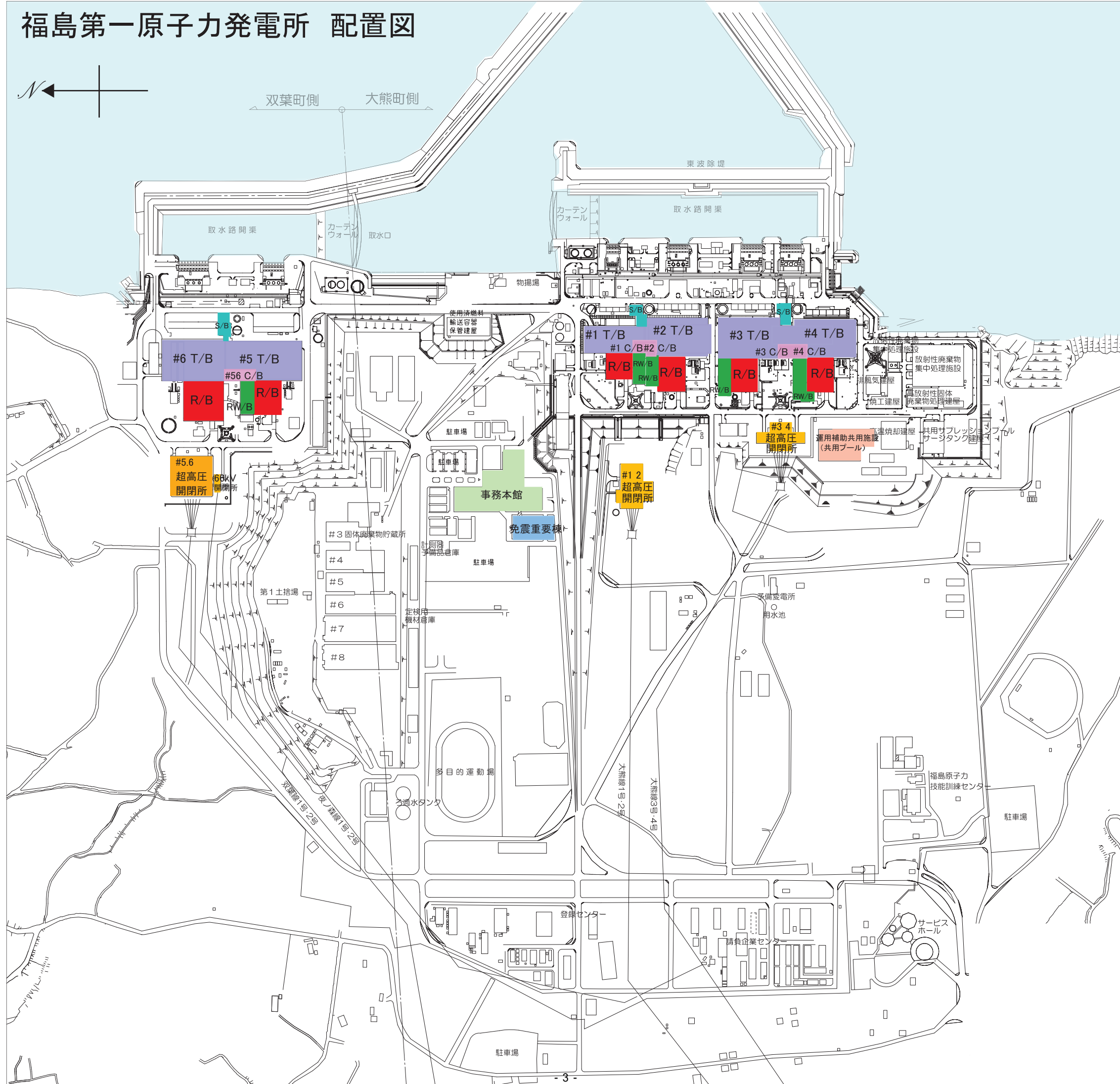
電気事業連合会「原子力・エネルギー」図面集 2011 5-2 を基に作成

福島第一原子力発電所 配置図

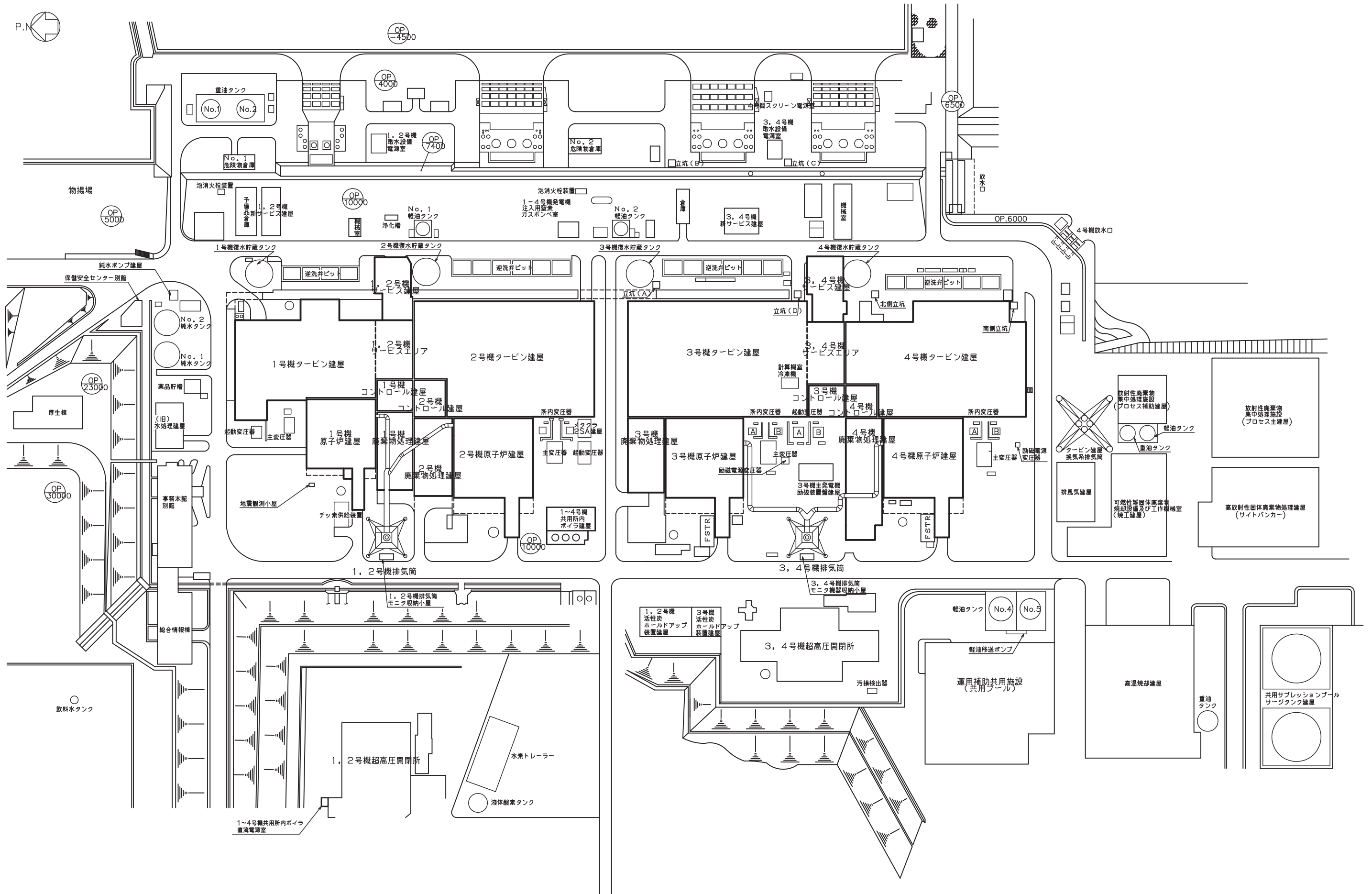
資料Ⅱ－3

凡例

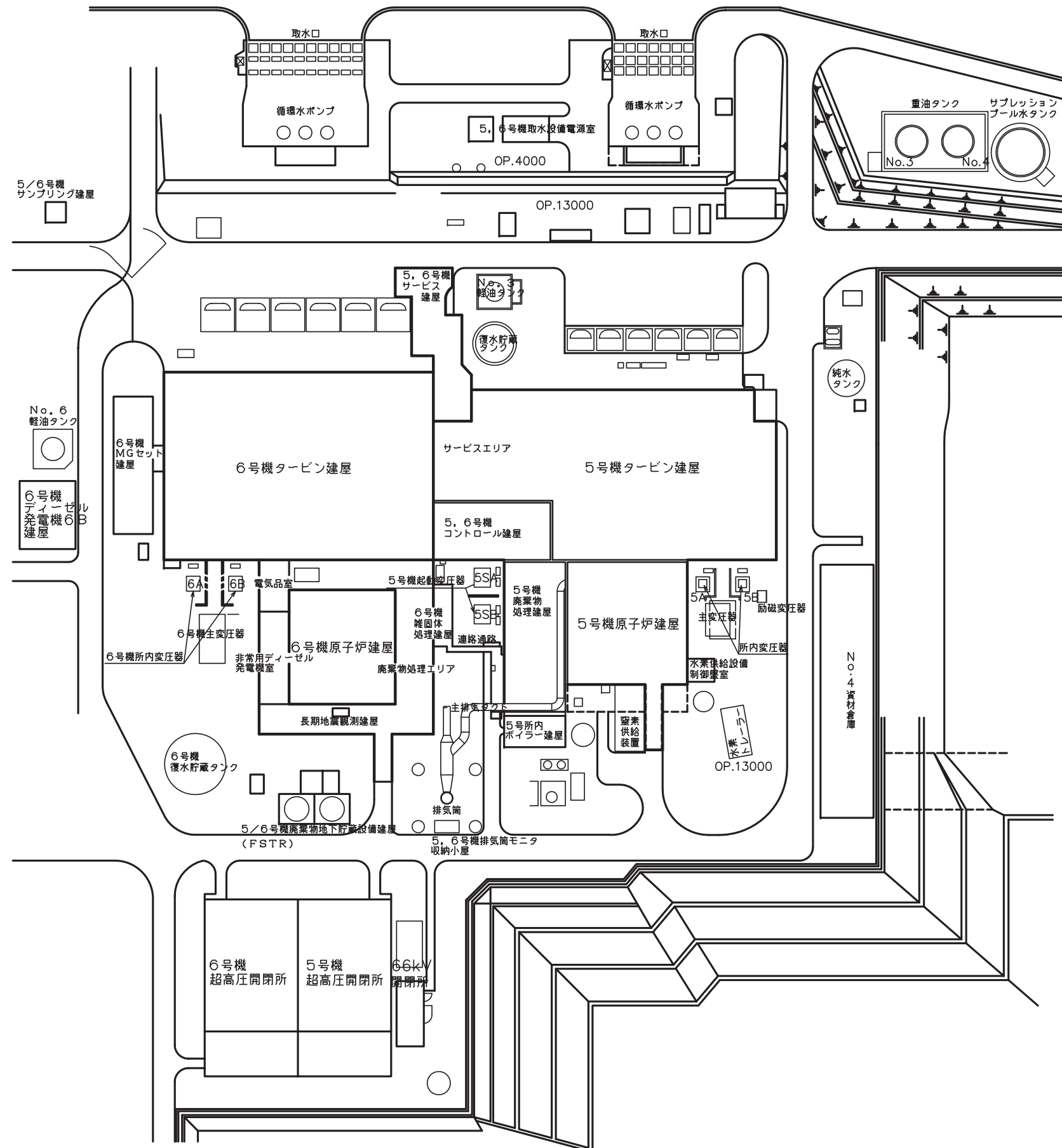
- R/B 原子炉建屋
- T/B タービン建屋
- RW/B 廃棄物処理建屋
- C/B コントロール建屋
- S/B サービス建屋
- 運用補助共用施設
(共用プール)
- 超高圧開閉所
- 事務本館
- 免震重要棟



福島第一原子力発電所1号機から4号機 配置図

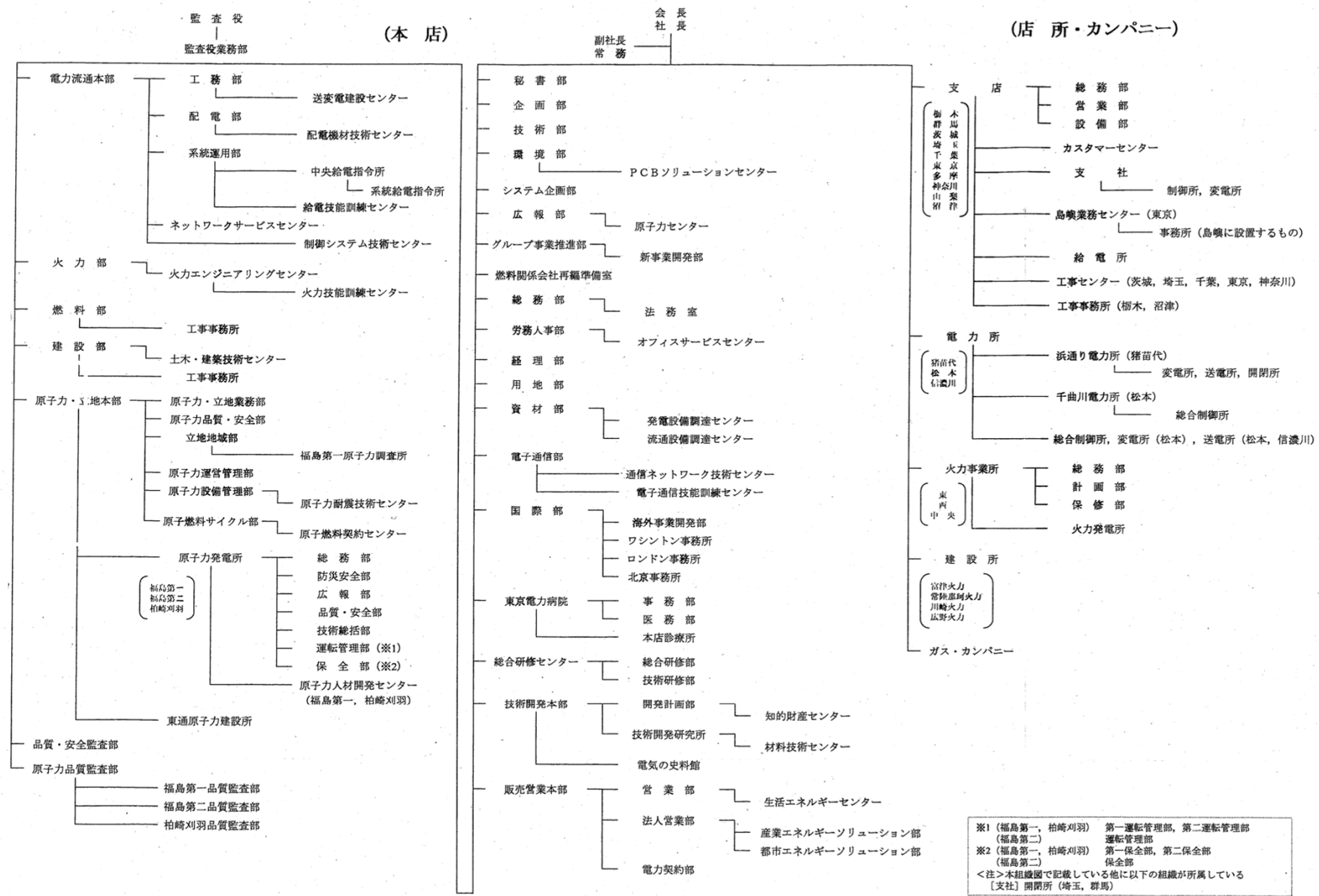


福島第一原子力発電所5号機及び6号機 配置図



This page intentionally left blank.

東京電力株式会社 組織図



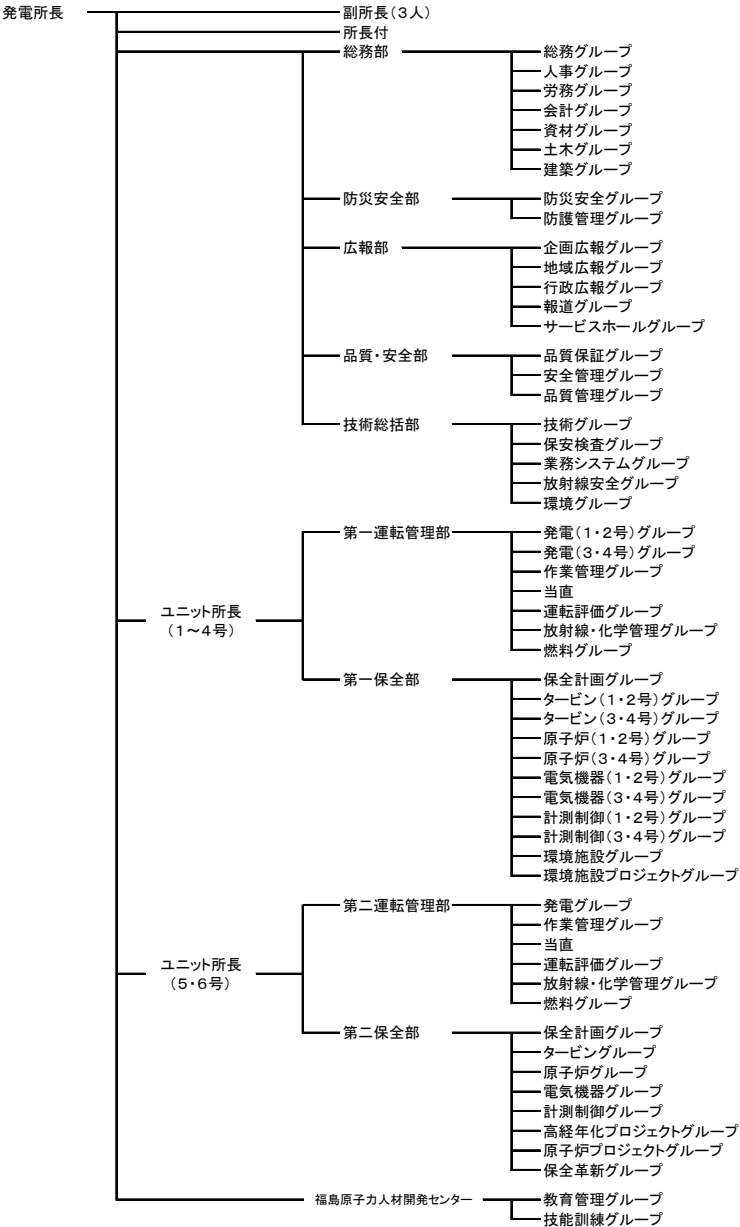
※1 (福島第一、柏崎刈羽) 第一運転管理部、第二運転管理部
 (福島第二) 運転管理部
 ※2 (福島第一、柏崎刈羽) 第一保全部、第二保全部
 (福島第二) 保全部
 <注>本組織図で記載している他に以下の組織が所属している
 [支社] 開閉所 (埼玉、群馬)

○福島第一原子力発電所における組織体制

資料Ⅱ－6

【平常時】

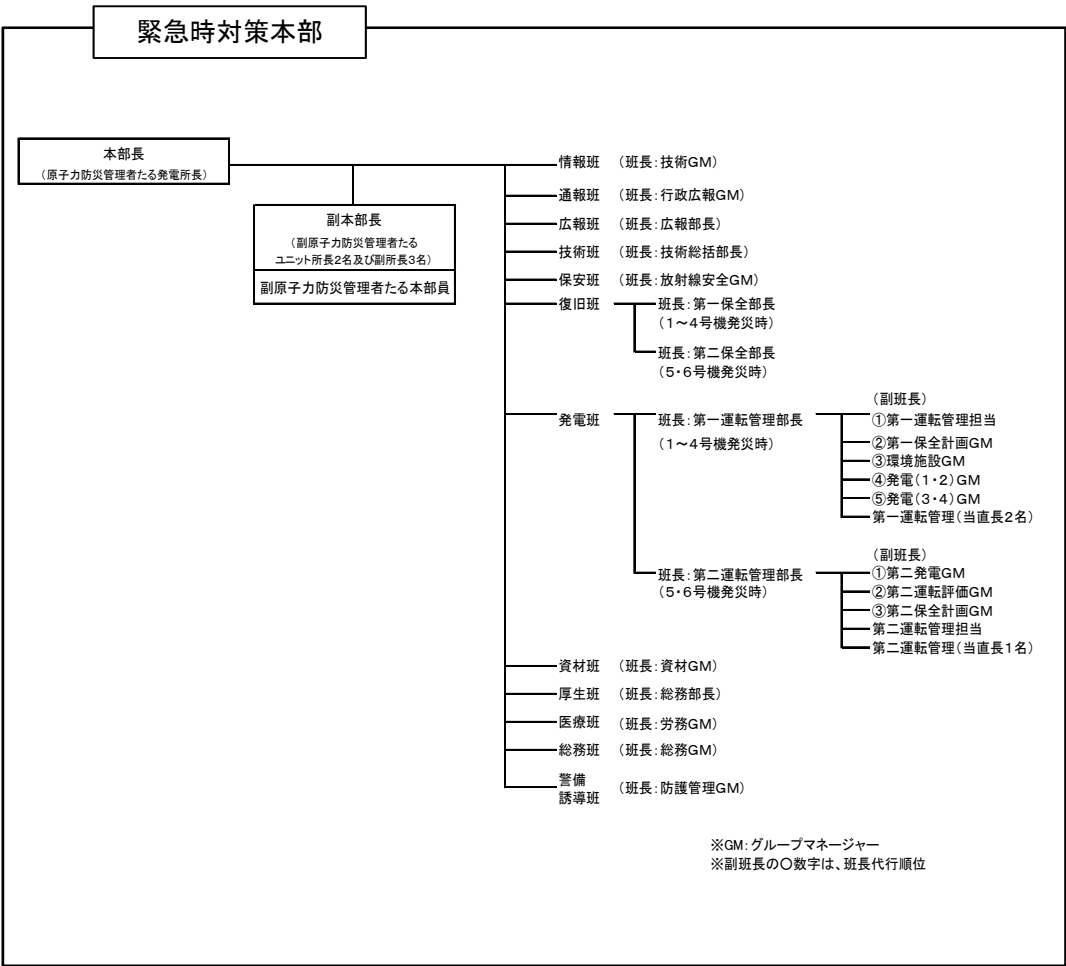
平成23年3月7日現在



【第1次緊急時態勢】(原災法第10条による特定事象通報後)

【第2次緊急時態勢】(原災法第15条第1項に規定する場合に該当後)

平成23年2月1日現在

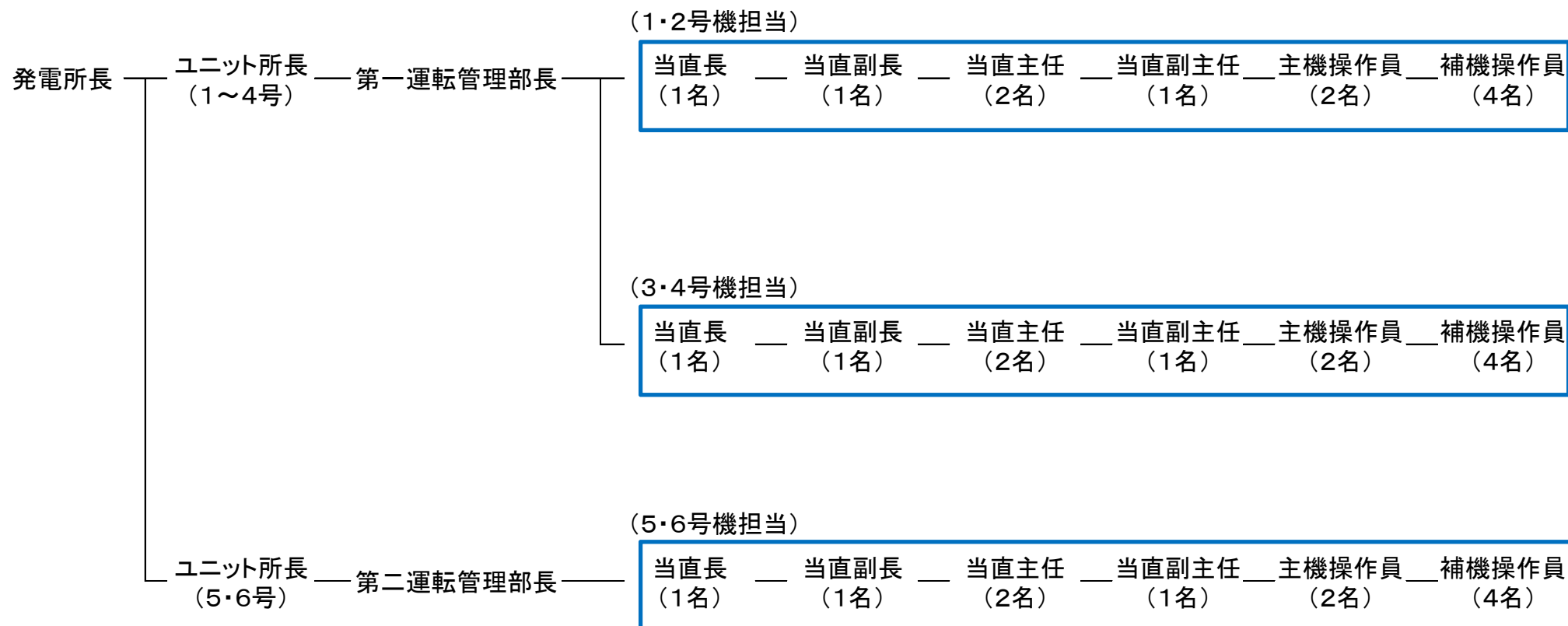


※GM: グループマネージャー
※副班長の○数字は、班長代行順位

東京電力作成資料を基に作成

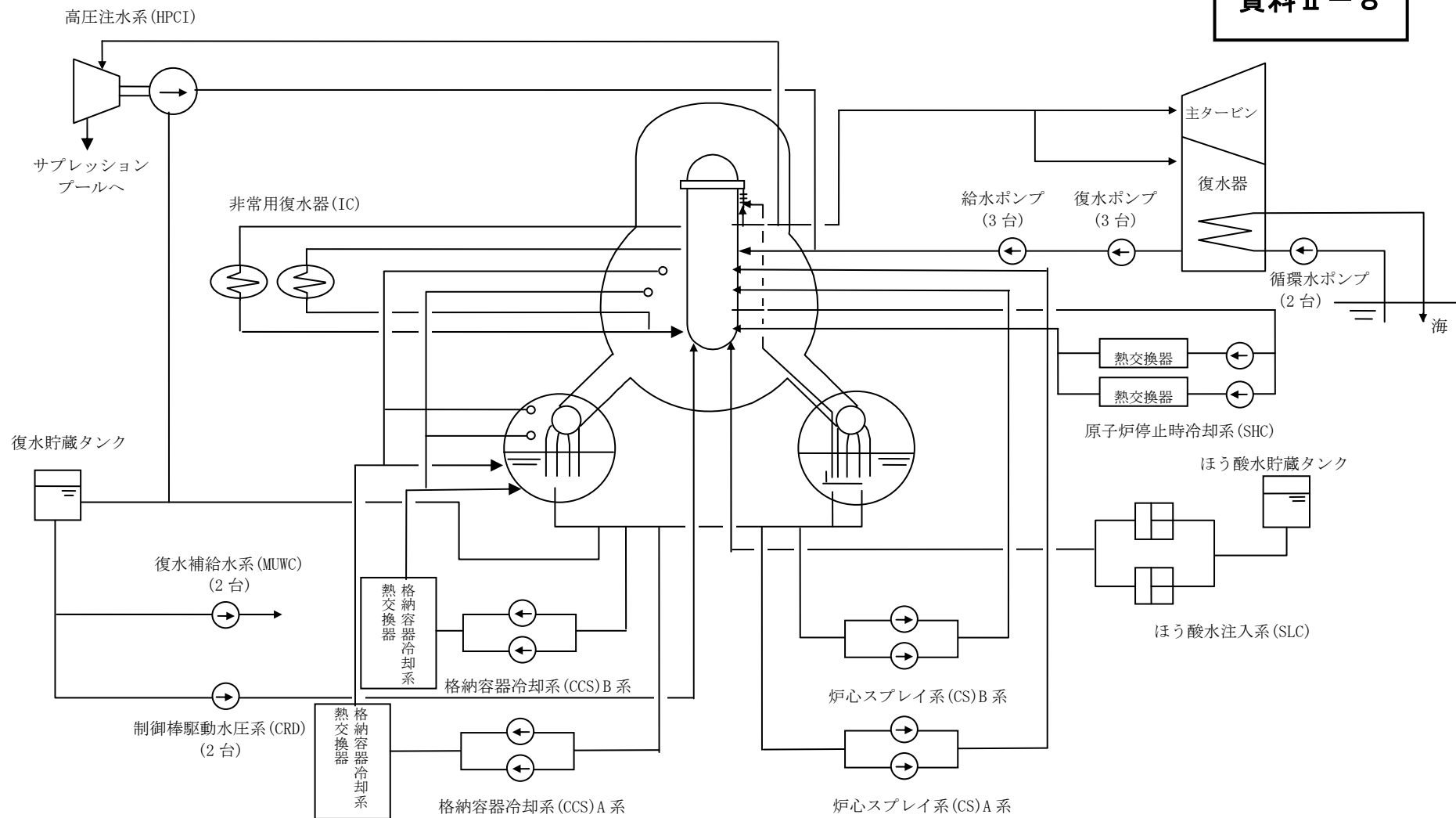
○福島第一原子力発電所における当直体制

資料Ⅱ－7



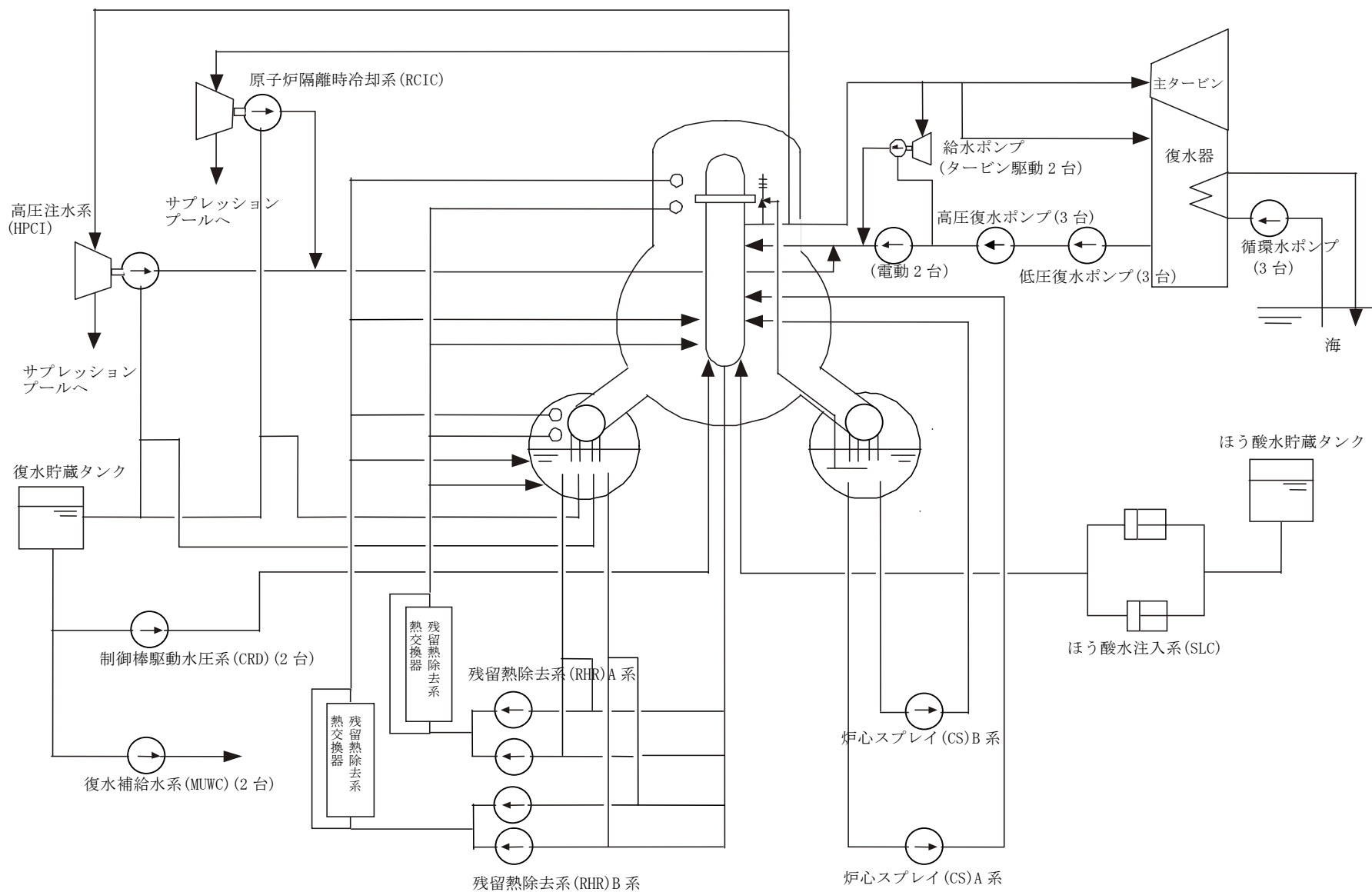
※1 当直主任、主機操作員はそれぞれ1プラント1名の専任配置としている。

※2 プラントの状態に応じ、当直の人数は増減がありうる。



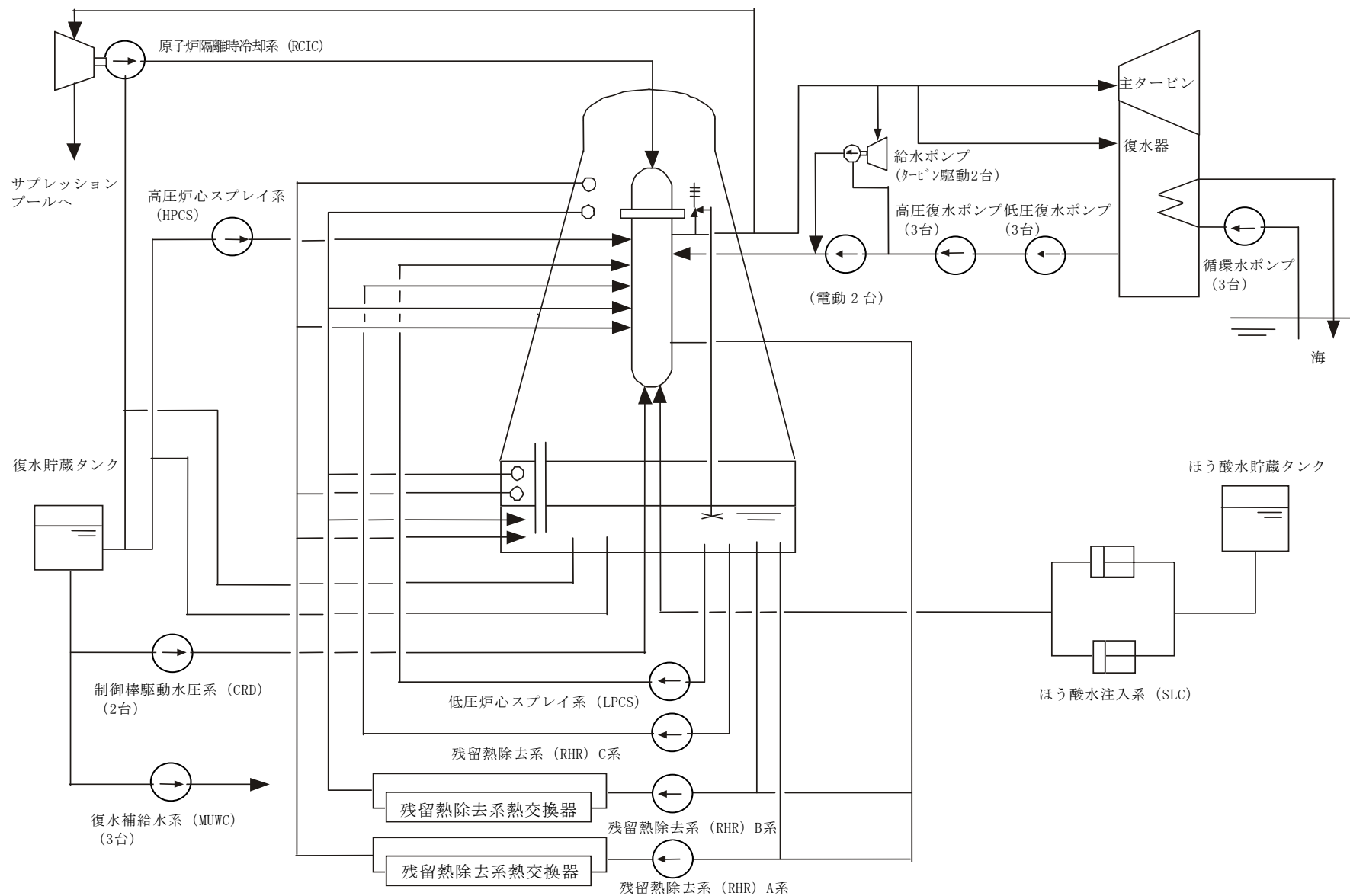
福島第一原子力発電所 1 号炉の設備構成の概要

(出典)東京電力「福島第一原子力発電所のアクシデントマネジメント整備報告書」(平成 14 年 5 月)



福島第一原子力発電所 2 ～ 5 号炉の設備構成の概要

(出典) 東京電力「福島第一原子力発電所のアクシデントマネジメント整備報告書」(平成 14 年 5 月)



福島第一原子力発電所6号炉の設備構成の概要

(出典)東京電力「福島第一原子力発電所のアクシデントマネジメント整備報告書」(平成14年5月)

資料Ⅱ－９

都道府県名	人的被害(人)			建築物被害(戸)								
	死者	行方不明者	負傷者	全壊	半壊	流失	全焼	半焼	床上浸水	床下浸水	一部破損	非住家
北海道	1		3		4				329	545	7	469
青森県	3	1	61	311	853						121	1,194
岩手県	4,665	1,409	188	20,184	4,551		15		1,761	323	7,291	4,148
宮城県	9,504	1,913	4,013	78,451	100,663		135		7,053	11,009	190,971	27,819
秋田県			12								3	3
山形県	2		29	37	80							
福島県	1,605	221	241	18,432	57,850		77	3	62	339	133,492	1,071
東京都	7		90		11		3				257	20
茨城県	24	1	707	3,203	23,247		31		1,609	722	162,918	12,465
栃木県	4		132	265	2,042						67,604	295
群馬県	1		38		7						16,154	195
埼玉県			42	22	193		1	1		1	1,800	33
千葉県	20	2	251	783	9,221		15		153	720	34,237	660
神奈川県	4		132		38						405	24
新潟県			3								9	7
山梨県			2								4	
長野県			1									
静岡県			4							7	4	
三重県			1						2			9
徳島県									2	9		
高知県			1						2	8		
合計	15,840	3,547	5,951	121,688	198,760		281		10,973	13,683	615,277	48,412

東北地方太平洋沖地震及び同地震に伴う津波による被害の概要(平成23年12月1日16時00分現在) 警察庁緊急災害警備本部資料(平成23年12月1日付け)を基に作成

気象庁が発表した地震情報・津波情報等

資料Ⅱ－10

月日	時間	震源地、マグニチュード、震度、津波情報等		
		震源地	マグニチュード	震度(福島県双葉町)
3月11日	14時46分	三陸沖	9.0	6強
	14時49分	「大津波の津波警報」を発表(福島県)		
	14時50分	「津波到達予想時刻 15時10分 予想高さ 3メートル(以下「m」という。)」を発表		
	14時51分	福島県沖	6.8	4
	14時54分	福島県沖	5.8	4
	14時55分	茨城県沖	5.8	3
	14時58分	福島県沖	6.4	4
	(14時一分)※	福島県相馬津波観測点で引き波1.2mを観測		
	15時05分	福島県沖	5.9	4
	15時06分	岩手県沖	6.4	3
	15時11分	茨城県北部	5.6	2
	15時12分	福島県沖	6.1	4
	15時14分	「津波到達予想時刻 津波到達を確認 予想高さ 6m」を発表(福島県)		
	15時15分	茨城県沖	7.7	4
	15時25分	三陸沖	7.5	3
	15時29分	三陸沖	6.8	2
	15時31分	「津波到達予想時刻 津波到達を確認 予想高さ 10m」を発表(福島県)		
	15時38分	茨城県沖	5.5	2
	15時40分	岩手県沖	5.7	2
	15時44分	宮城県沖	5.3	2
	15時46分	宮城県沖	5.6	2
	15時48分	宮城県沖	5.4	2
	15時49分	岩手県沖	5.8	2
	15時51分	福島県相馬津波観測点で9.3mの津波高さが確認(4月13日気象庁発表)		
	15時57分	茨城県沖	6.1	3
	15時59分	福島県沖	6.7	2
	16時04分	宮城県沖	5.8	2
	16時10分	福島県沖	6.0	2
	16時14分	茨城県沖	6.7	3
	16時16分	福島県沖	5.4	3
	16時22分	福島県沖	4.4	1
	16時25分	三陸沖	6.4	2
	16時29分	岩手県沖	6.5	5弱
	16時34分	宮城県沖	6.2	2
	16時36分	宮城県沖	5.0	1
	16時40分	宮城県沖	5.5	1
	16時54分	福島県沖	5.5	3
	17時05分	福島県沖	5.8	3
	17時12分	茨城県沖	6.6	3

月日	時間	震源地、マグニチュード、震度、津波情報等		
		震源地	マグニチュード	震度(福島県双葉町)
3月11日	17時19分	茨城県沖	6.8	3
	17時31分	福島県沖	5.9	4
	17時35分	茨城県沖	5.2	2
	17時40分	福島県沖	6.1	4
	17時47分	福島県沖	6.0	2
	17時54分	福島県沖	4.8	1
	18時04分	茨城県沖	5.4	2
	18時15分	福島県沖	4.8	2
	18時19分	茨城県沖	5.0	1
	18時27分	宮城県沖	5.3	2
	18時34分	福島県沖	4.8	2
	18時37分	茨城県沖	5.4	1
	18時42分	三陸沖	5.6	1
	18時47分	三陸沖	5.7	1
	18時52分	福島県沖	4.8	3
	18時55分	茨城県沖	5.3	2
	18時57分	茨城県沖	4.7	1
	18時59分	福島県沖	5.0	1
	19時10分	岩手県沖	6.2	2
	19時13分	宮城県沖	5.3	1
	19時21分	福島県沖	5.5	3
	19時35分	福島県沖	5.0	2
	19時39分	宮城県沖	4.9	1
	19時46分	茨城県沖	4.9	2
	20時00分	福島県沖	5.5	3
	20時07分	茨城県沖	4.7	2
	20時13分	茨城県沖	5.8	2
	20時17分	福島県沖	5.7	2
	20時20分	茨城県沖	5.7	2
	20時31分	宮城県南部	5.2	2
	20時36分	岩手県沖	6.7	3
	20時39分	宮城県沖	5.5	2
	20時46分	茨城県沖	5.4	2
	20時56分	茨城県沖	5.4	1
	20時57分	岩手県沖	5.4	1
	21時13分	福島県沖	6.1	3
	21時15分	岩手県沖	5.9	2
	21時21分	福島県沖	4.9	3
	21時33分	三陸沖	5.2	1
	21時49分	茨城県沖	5.2	2
	21時55分	宮城県沖	5.1	3
	22時17分	茨城県沖	5.7	2

月日	時間	震源地、マグニチュード、震度、津波情報等		
		震源地	マグニチュード	震度(福島県双葉町)
3月11日	22時33分	福島県沖	4.5	1
	22時34分	茨城県沖	5.6	1
	22時47分	福島県沖	4.7	1
	22時56分	福島県沖	5.3	2
	23時00分	茨城県沖	5.4	2
	23時10分	福島県沖	5.1	2
	23時44分	茨城県沖	4.9	2
	23時54分	茨城県沖	5.9	3
3月12日	0時06分	福島県沖	5.3	2
	0時13分	茨城県沖	6.6	3
	0時15分	茨城県沖	5.4	2
	0時19分	茨城県沖	6.2	3
	0時24分	群馬県北部	4.3	1
	0時26分	福島県沖	5.0	1
	0時32分	福島県沖	5.3	1
	0時42分	茨城県沖	5.5	1
	0時51分	福島県沖	5.2	1
	1時49分	茨城県沖	4.7	1
	1時57分	宮城県沖	4.8	1
	2時30分	福島県沖	5.0	3
	2時56分	福島県沖	4.4	3
	3時11分	福島県沖	6.0	3
	3時44分	福島県沖	5.0	2
	3時59分	長野県北部	6.7	3
	4時02分	三陸沖	6.3	2
	4時08分	茨城県沖	5.2	2
	4時09分	長野県北部	4.5	1
	4時16分	福島県沖	4.1	1
	4時24分	千葉県東方沖	5.7	2
	4時31分	長野県北部	5.9	2
	4時45分	福島県沖	5.2	3
	4時46分	秋田県沖	6.4	1
	5時11分	三陸沖	6.4	2
	5時25分	福島県沖	4.9	2
	5時34分	福島県沖	5.0	2
	6時34分	福島県沖	4.8	3
	8時11分	福島県浜通り	4.6	2
	8時54分	福島県沖	5.0	2
	8時59分	茨城県沖	5.5	2
	9時25分	福島県沖	4.9	2
	10時04分	宮城県沖	4.8	2
	10時12分	福島県浜通り	4.8	2

月日	時間	震源地、マグニチュード、震度、津波情報等		
		震源地	マグニチュード	震度(福島県双葉町)
3月12日	10時13分	福島県沖	4.7	3
	10時35分	三陸沖	5.8	1
	10時46分	福島県沖	5.2	2
	10時47分	福島県沖	6.8	3
	11時34分	福島県沖	5.2	2
	11時52分	福島県沖	5.0	2
	12時12分	茨城県沖	5.6	2
	13時06分	宮城県沖	5.3	2
	14時14分	茨城県北部	4.9	1
	14時45分	福島県沖	4.5	2
	15時18分	岩手県沖	5.5	2
	15時44分	茨城県沖	4.7	1
	16時36分	福島県沖	4.7	2
	19時53分	宮城県沖	5.8	2
	20時20分	「大津波の津波警報」から「津波の津波警報」へ切替え(福島県)		
	21時54分	三陸沖	5.9	2
	22時15分	福島県沖	6.2	4
	22時24分	宮城県沖	4.8	1
	23時14分	茨城県沖	5.2	1
	23時33分	茨城県沖	4.3	1
	23時43分	岩手県沖	5.9	2
3月13日	3時09分	福島県沖	4.5	3
	5時41分	福島県沖	4.7	2
	6時58分	岩手県沖	5.4	1
	7時13分	福島県沖	6.0	3
	7時30分	「津波の津波警報」から「津波注意報」へ切替え(福島県)		
	7時59分	福島県沖	4.4	2
	8時24分	宮城県沖	6.2	4
	8時41分	福島県沖	5.2	1
	9時41分	茨城県沖	4.5	1
	10時26分	茨城県沖	6.6	2
	14時59分	福島県沖	4.7	3
	17時58分	「津波注意報」の解除(福島県)		
	20時37分	福島県沖	6.0	3
	21時44分	福島県沖	4.7	2
3月14日	2時04分	福島県沖	4.4	1
	2時55分	千葉県東方沖	5.7	2
	4時27分	福島県沖	4.2	1
	8時41分	茨城県沖	4.7	2
	10時02分	茨城県沖	6.2	3
	13時45分	福島県沖	4.7	2
	15時12分	宮城県沖	6.5	3

月日	時間	震源地、マグニチュード、震度、津波情報等		
		震源地	マグニチュード	震度(福島県双葉町)
3月14日	15時18分	福島県沖	5.2	3
	15時52分	福島県沖	5.2	3
	16時25分	茨城県沖	4.8	1
	18時07分	茨城県沖	4.8	2
3月15日	3時35分	福島県沖	4.3	2
	3時41分	茨城県沖	5.6	2
	4時28分	宮城県沖	5.0	1
	16時03分	茨城県北部	4.9	2
	16時48分	福島県沖	4.3	1
	18時50分	福島県沖	6.3	2
	20時06分	福島県沖	5.2	2
	22時27分	福島県沖	6.2	4
	22時31分	静岡県東部	6.4	2
	22時37分	福島県沖	5.3	2
3月16日	5時53分	福島県浜通り	4.5	1
	12時23分	福島県沖	4.6	2
	12時52分	千葉県東方沖	6.1	3
	13時14分	福島県沖	5.6	4
	15時29分	岩手県沖	5.6	2
	18時15分	福島県沖	4.6	2
	20時45分	福島県沖	4.4	2
	22時39分	茨城県南部	5.4	2
	22時54分	福島県沖	4.6	3
	23時46分	宮城県沖	5.3	2
3月17日	3時56分	福島県浜通り	4.4	1
	4時00分	福島県沖	4.5	1
	13時13分	岩手県沖	5.9	2
	17時25分	茨城県沖	5.4	2
	20時48分	福島県沖	4.4	2
	21時35分	福島県沖	5.1	2
	21時54分	茨城県沖	5.7	3
3月18日	3時38分	福島県沖	4.7	3
	3時55分	福島県沖	5.7	2
	6時18分	福島県沖	4.5	2
	11時48分	福島県沖	5.1	2
	17時01分	千葉県東方沖	5.4	2
3月19日	4時53分	福島県沖	5.1	2
	8時32分	岩手県沖	5.7	2
	8時49分	福島県沖	5.3	2
	18時56分	茨城県北部	6.1	4
3月20日	5時48分	福島県沖	4.5	2
	10時30分	福島県沖	5.5	3

月日	時間	震源地、マグニチュード、震度、津波情報等		
		震源地	マグニチュード	震度(福島県双葉町)
3月20日	14時19分	福島県浜通り	4.6	2
	14時55分	福島県沖	5.4	3
	21時03分	岩手県沖	5.9	2
3月21日	4時54分	福島県沖	4.6	3
	4時59分	福島県沖	4.2	3
	5時05分	福島県沖	4.5	2
	8時43分	福島県沖	4.6	1
	14時08分	茨城県沖	5.2	1
3月22日	6時24分	茨城県沖	4.3	1
	16時18分	福島県沖	6.7	2
	17時33分	茨城県沖	4.7	1
	18時19分	福島県沖	6.4	4
	18時44分	三陸沖	6.5	3
	21時04分	茨城県沖	5.9	3
	22時51分	茨城県沖	5.9	2
3月23日	0時03分	茨城県沖	5.9	1
	7時12分	福島県浜通り	6.0	4
	7時34分	福島県浜通り	5.5	3
	7時36分	福島県浜通り	5.8	3
	7時53分	福島県浜通り	5.1	1
	18時55分	福島県浜通り	4.7	2
	19時43分	茨城県沖	5.1	2
3月24日	8時56分	茨城県南部	4.8	1
	17時20分	岩手県沖	6.2	3
3月25日	2時08分	茨城県北部	4.7	1
	3時16分	茨城県沖	4.3	1
	4時44分	宮城県沖	4.8	1
3月26日	19時18分	宮城県沖	5.2	2
3月27日	1時07分	茨城県沖	4.4	1
	20時08分	福島県沖	4.5	2
3月28日	6時11分	茨城県沖	4.7	1
	7時23分	宮城県沖	6.5	4
3月29日	16時04分	福島県沖	4.3	3
	19時54分	福島県沖	6.6	3
3月30日	22時00分	宮城県沖	5.1	2
	22時19分	茨城県沖	5.0	2
3月31日	16時15分	宮城県沖	6.1	2

(凡 例)

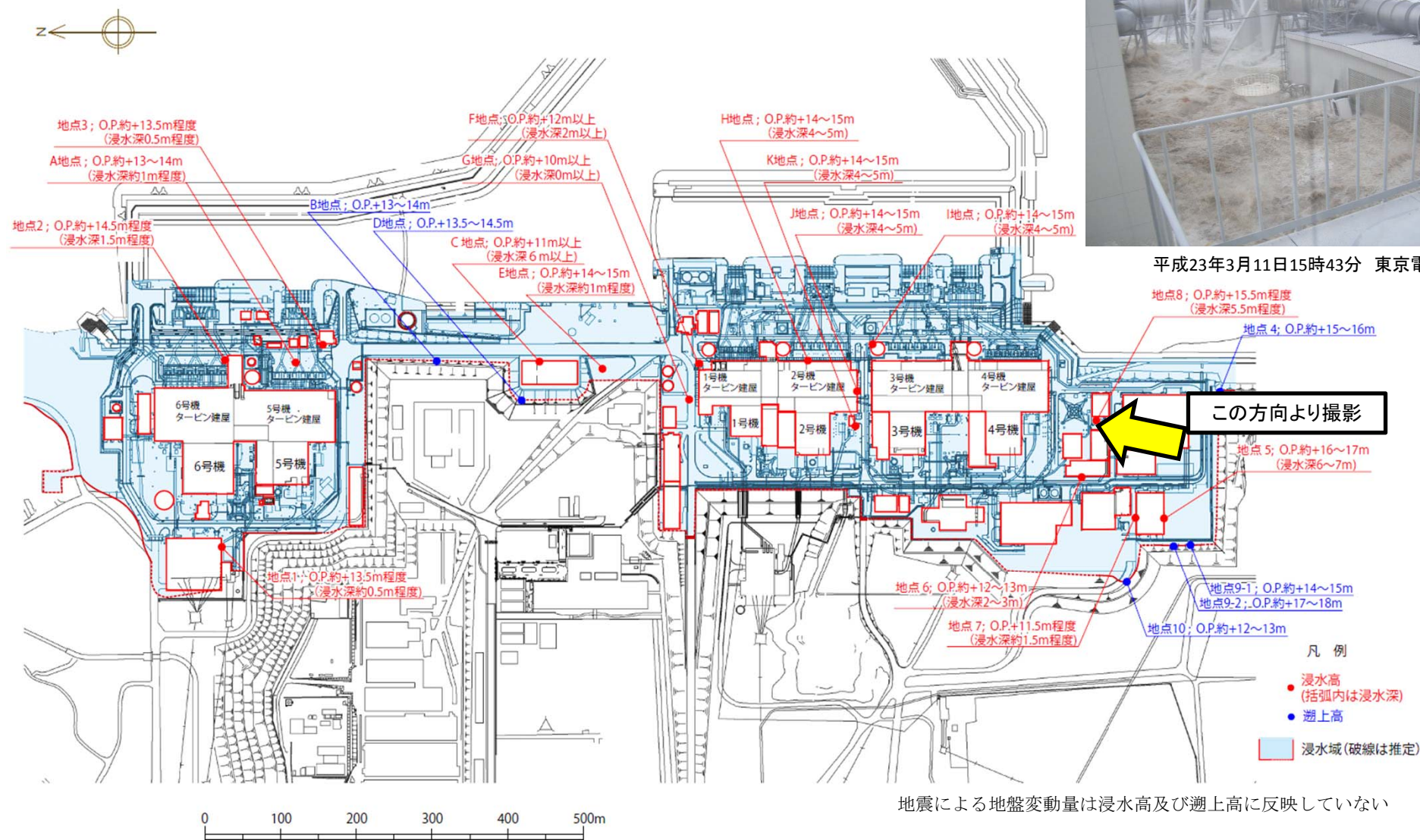
	福島県双葉町で震度6を観測した地震
	福島県双葉町で震度5を観測した地震
	福島県双葉町で震度4を観測した地震
	津波情報及び津波警報・注意報

気象庁が発表した地震情報並びに津波情報
及び津波警報・注意報を基に作成

※地震の揺れにより生じた潮位の変動等のため、潮位データからは津波の第一波の始まりの時刻が特定できなかったもの



平成23年3月11日15時43分 東京電力撮影



地震による地盤変動量は浸水高及び遡上高に反映していない

福島第一原子力発電所における津波の調査結果(浸水高、浸水深及び浸水域)

東京電力「福島第一原子力発電所 東北地方太平洋沖地震に伴う原子炉施設への影響について」(平成23年9月)を基に作成

R/B、T/B等における放射線量及び設備の設置場所

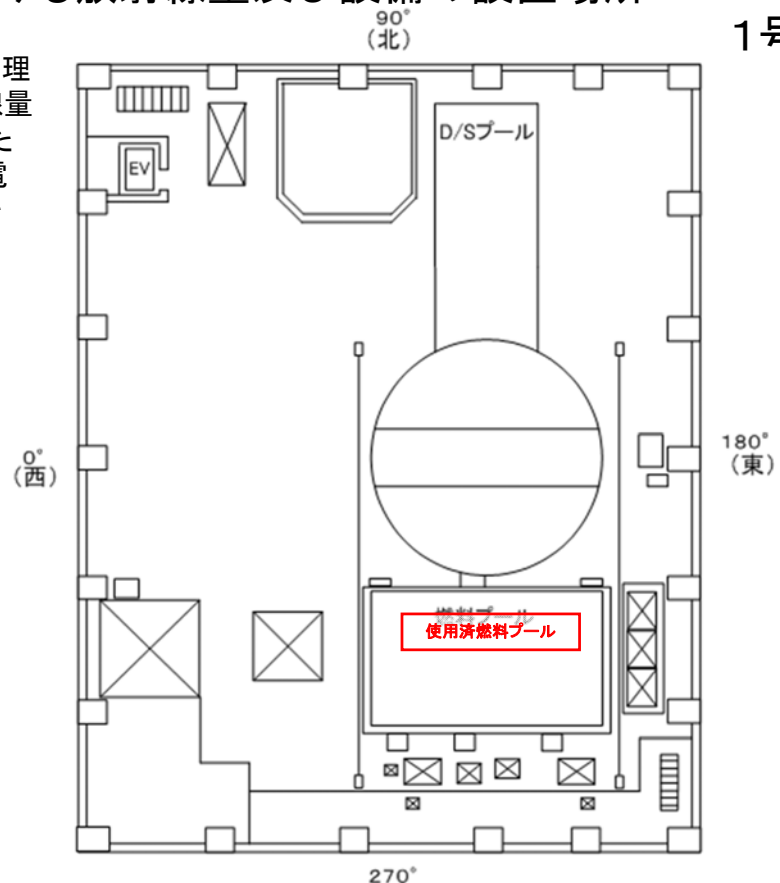
資料Ⅱ－12

1号機

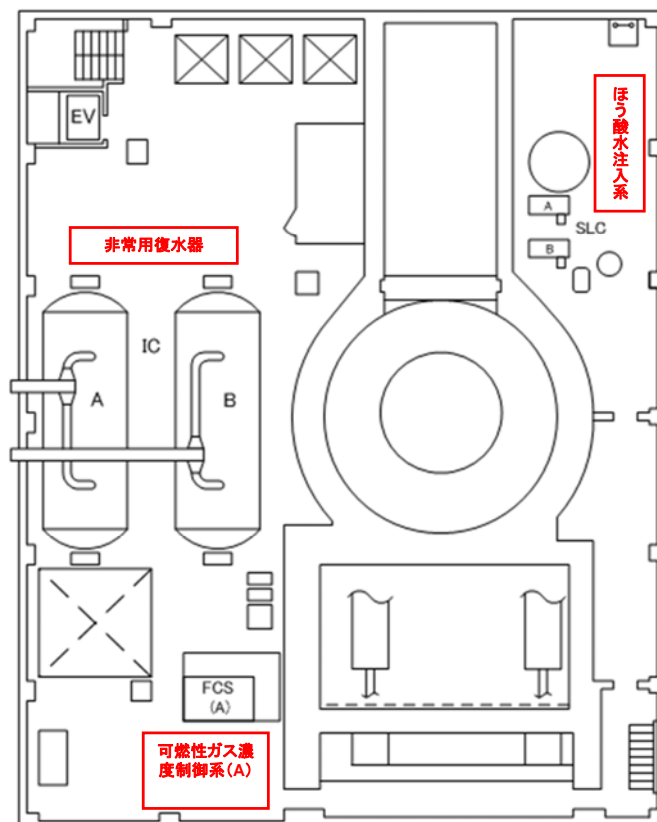
- ・本資料は、東京電力が放射線管理を目的として、過去に測定した線量データを整理するために作成した「サーベイマップ」を基に、東京電力提供による最近の線量情報を掲載したものである。
- ・さらに、各建屋内の主たる設備についても表示している。
- ・図面中の数字は、その地点で計測された放射線量 (mSv/h) であり、数字を囲んでいる色は、図面の余白部に記載されている線量の測定日と対応している。
- ・放射線量の測定は、7月22日から10月1日までの合計33日分に及ぶ。

資料の数値の表示単位

- ・線量 mSv/h



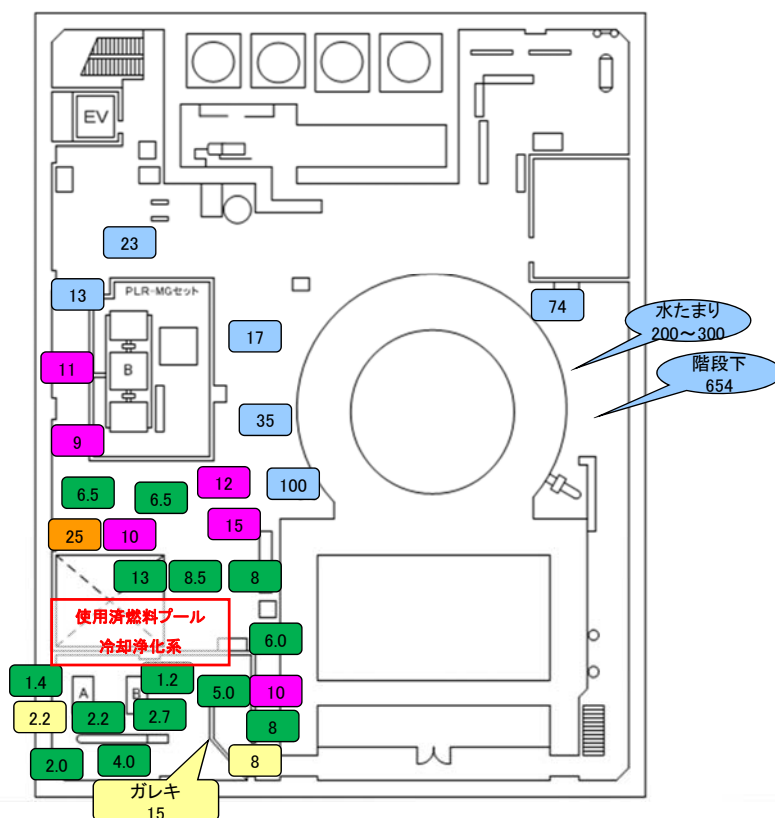
1号機 R/B 5階



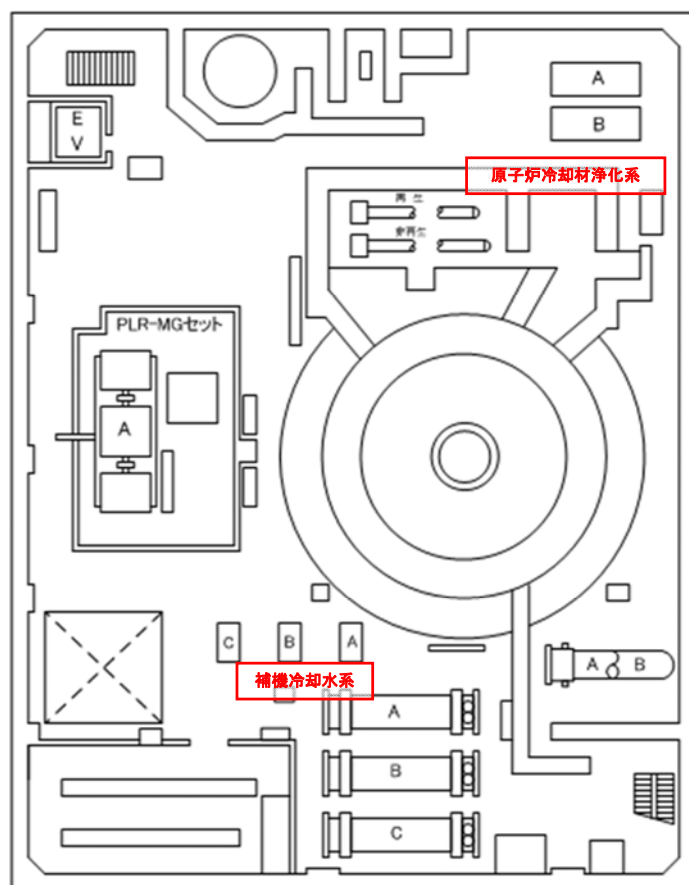
1号機 R/B 4階

1号機から4号機の資料中、水色に塗ってある部分は、10月4日時点での建屋内におけるたまり水の水位を基に、水没していたと認められるエリアを示す。

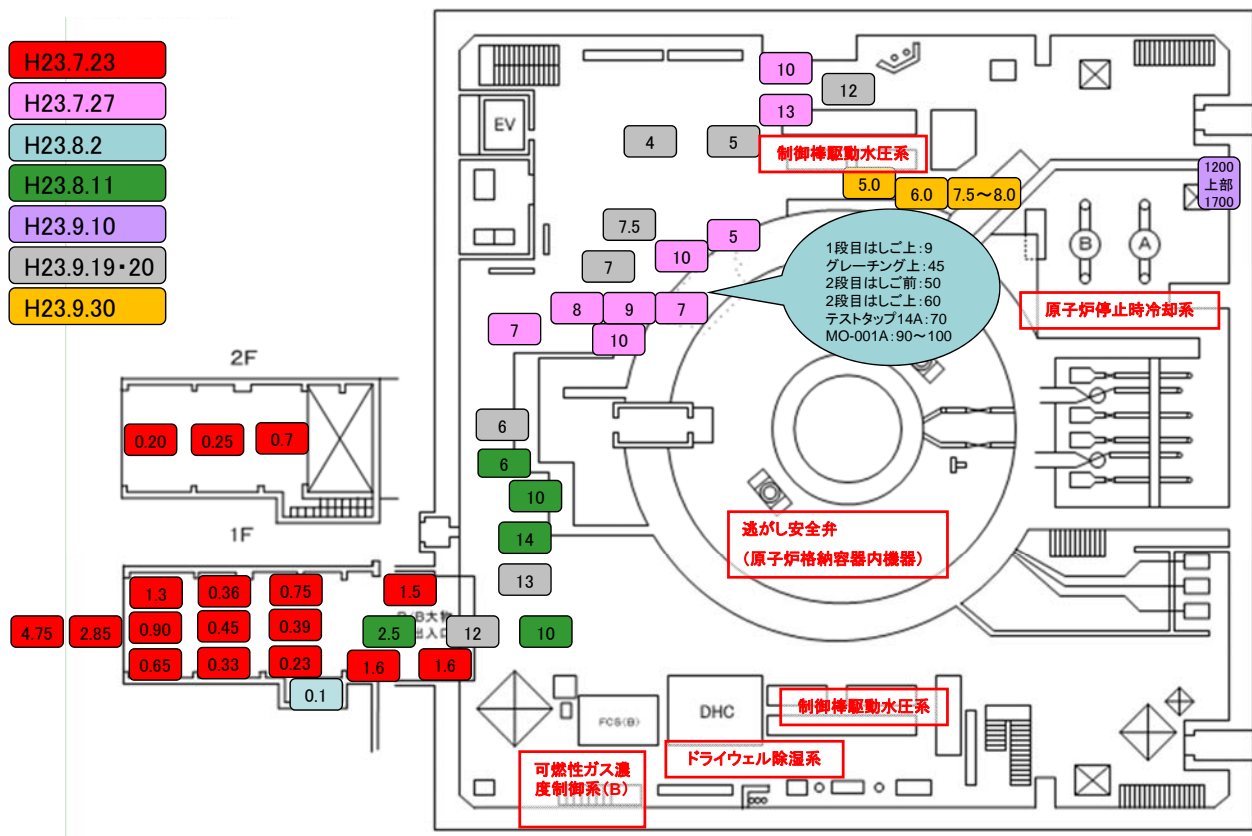
- H23.7.25
- H23.7.26
- H23.7.31
- H23.8.2
- H23.8.11



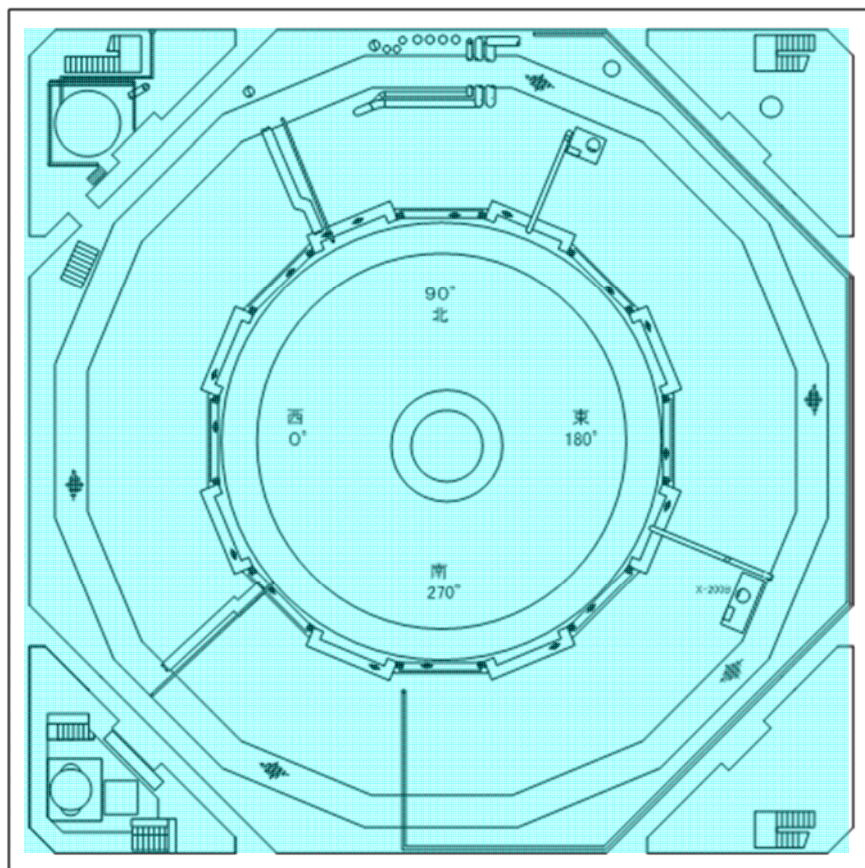
1号機 R/B 3階



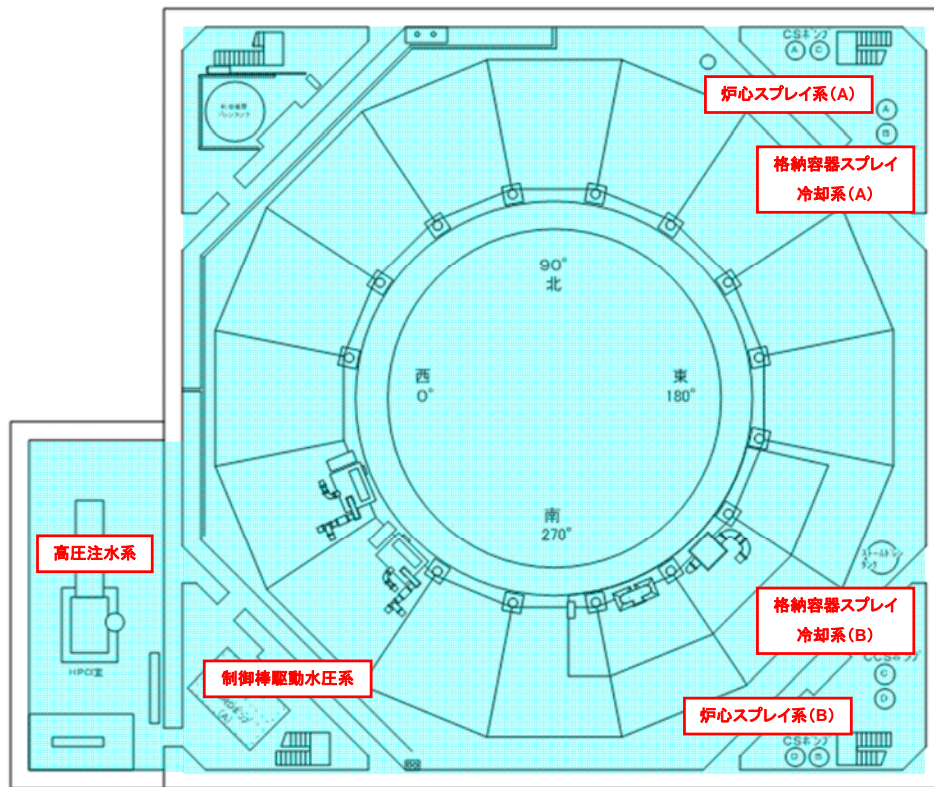
1号機 R/B 2階



1号機 R/B 1階



1号機 R/B 中地下階



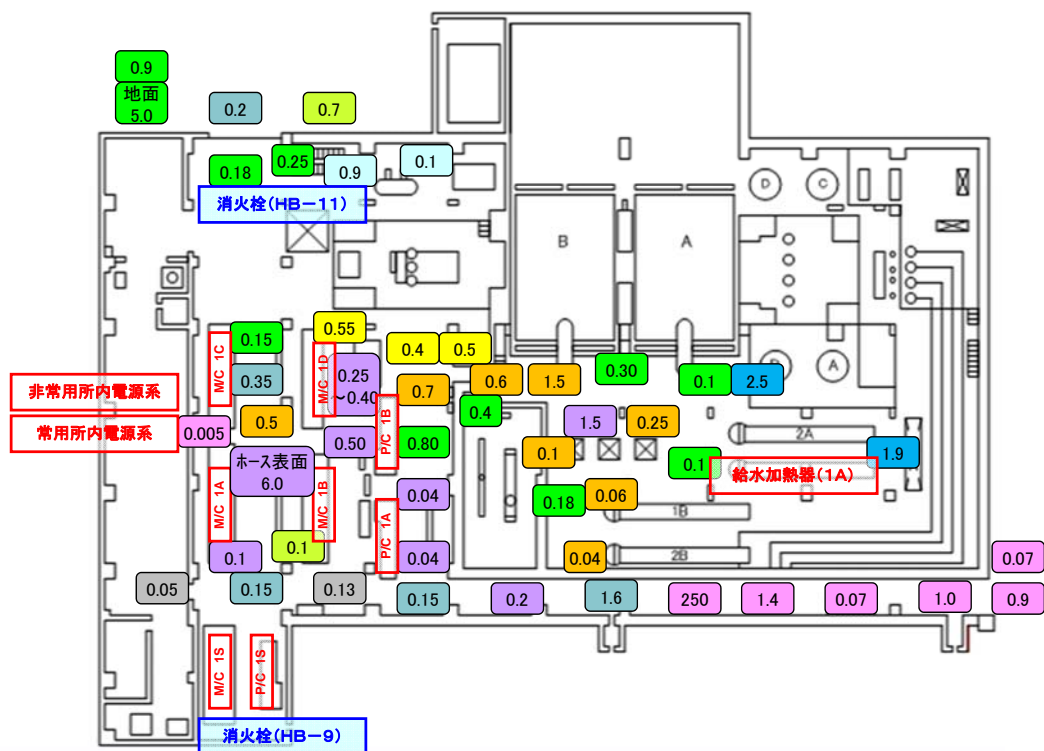
1号機 R/B 地下1階



1号機 T/B 2階

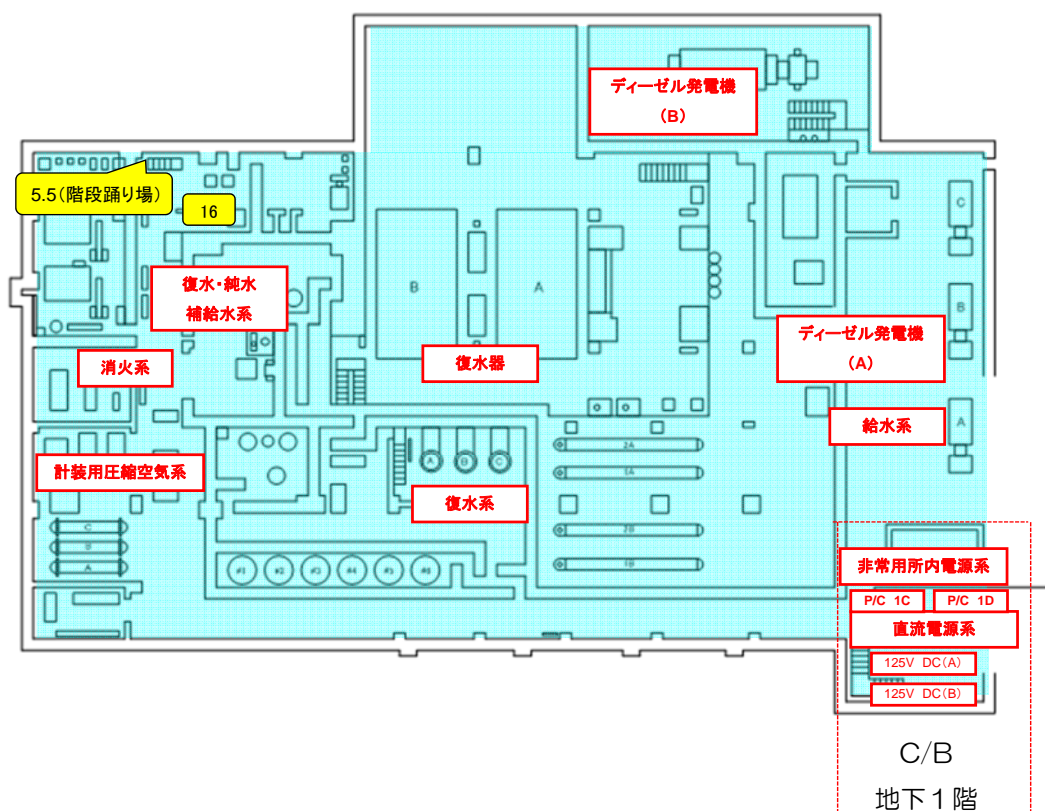
東京電力作成資料を基に作成

- H23.7.27
- H23.8.3
- H23.8.25
- H23.9.19
- H23.9.21
- H23.9.26
- H23.9.27
- H23.9.30
- H23.10.1



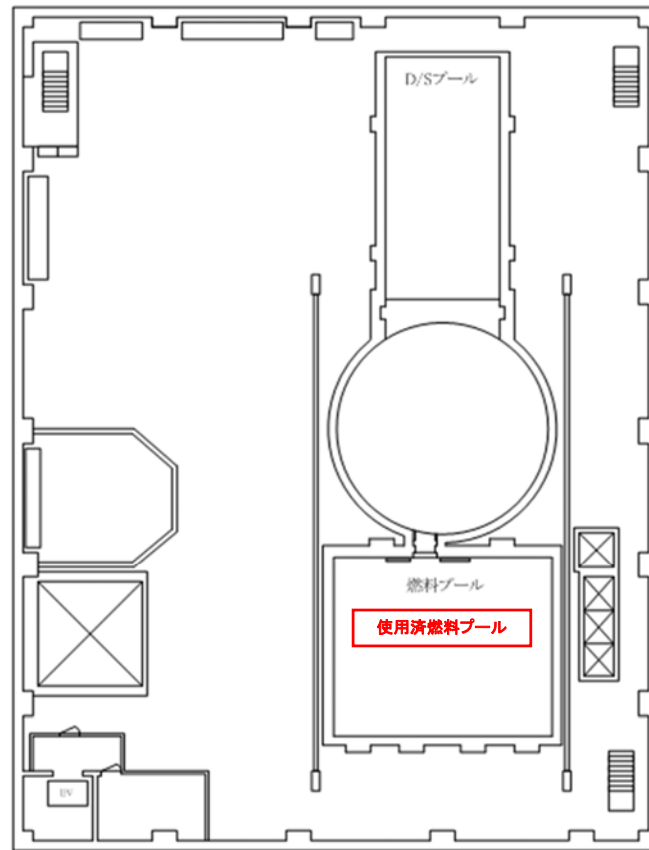
1号機 T/B 1階

H23.9.13

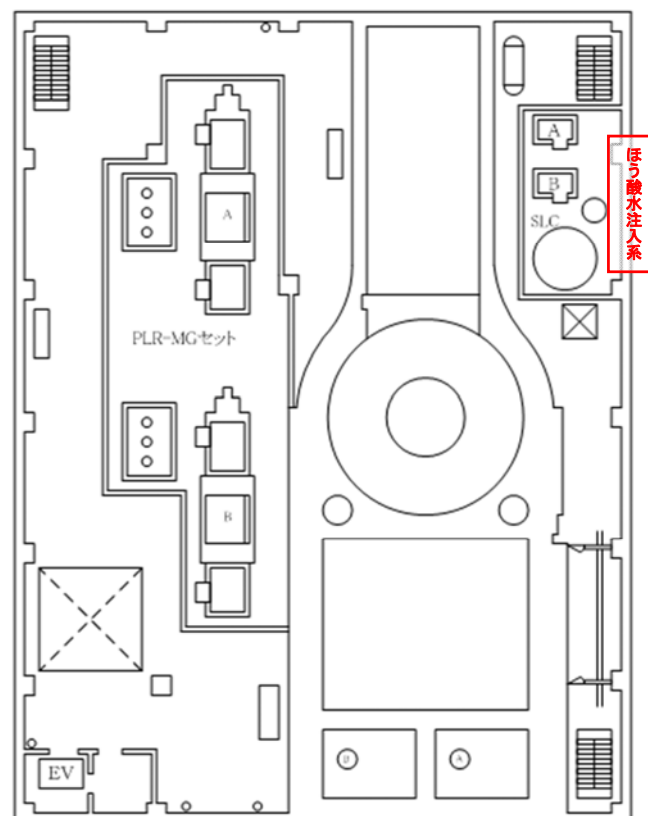


1号機 T/B 地下1階

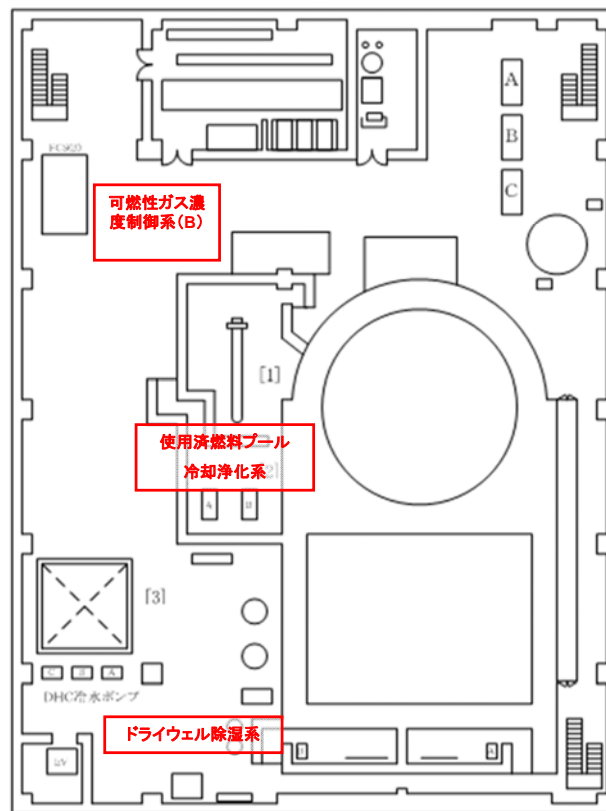
2号機



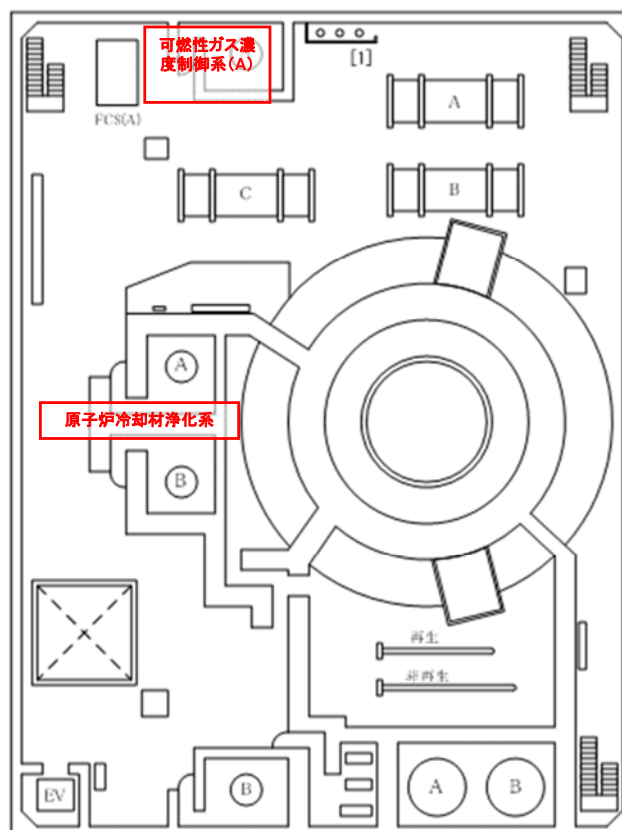
2号機 R/B 5階



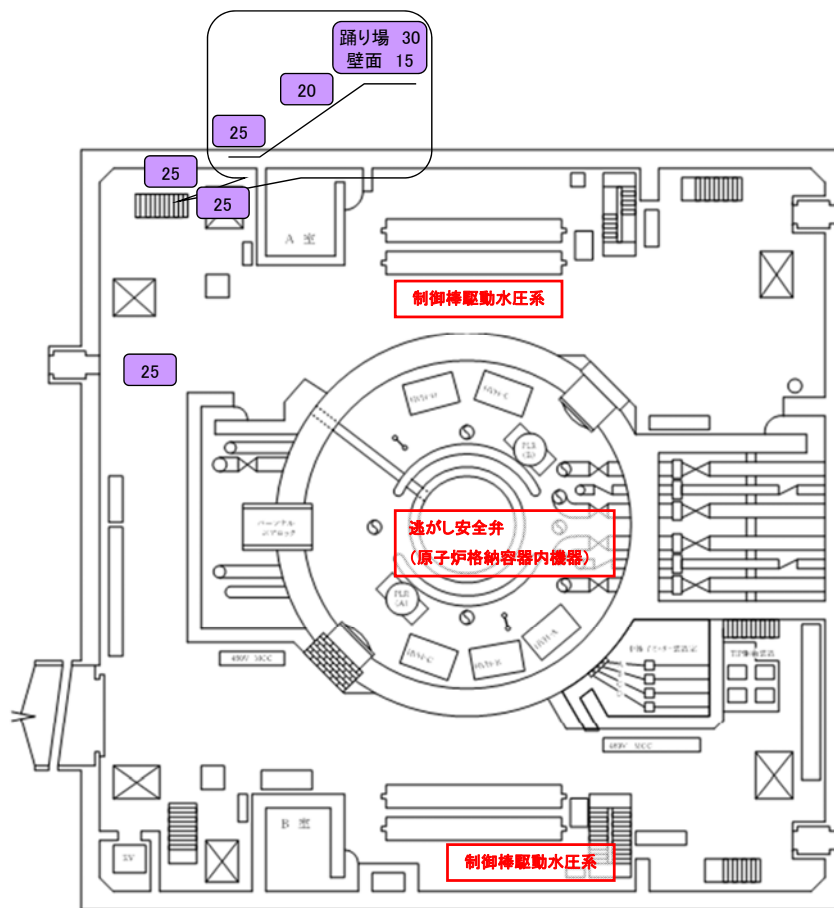
2号機 R/B 4階



2号機 R/B 3階



2号機 R/B 2階



運用補助共用施設

共用プール棟

ディーゼル発電機
(B)

1 階

非常用所内電源系

M/C 2E

P/C 2E

直流電源系

125V DC
(2D/G B)

地下1 階

M/C 2SA建屋

非常用所内電源系

M/C 2SA

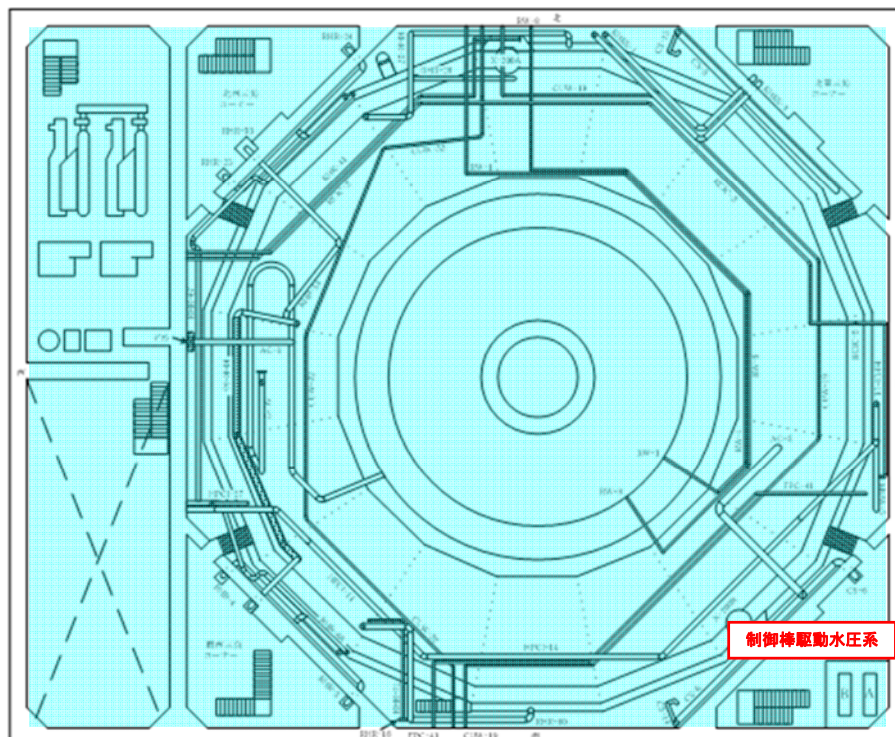
1 階

※運用補助共用施設(共用プー
ル棟)の位置は、資料Ⅱ-3・4参照。

※M/C 2SA建屋の位置は、資料Ⅱ
-4参照。

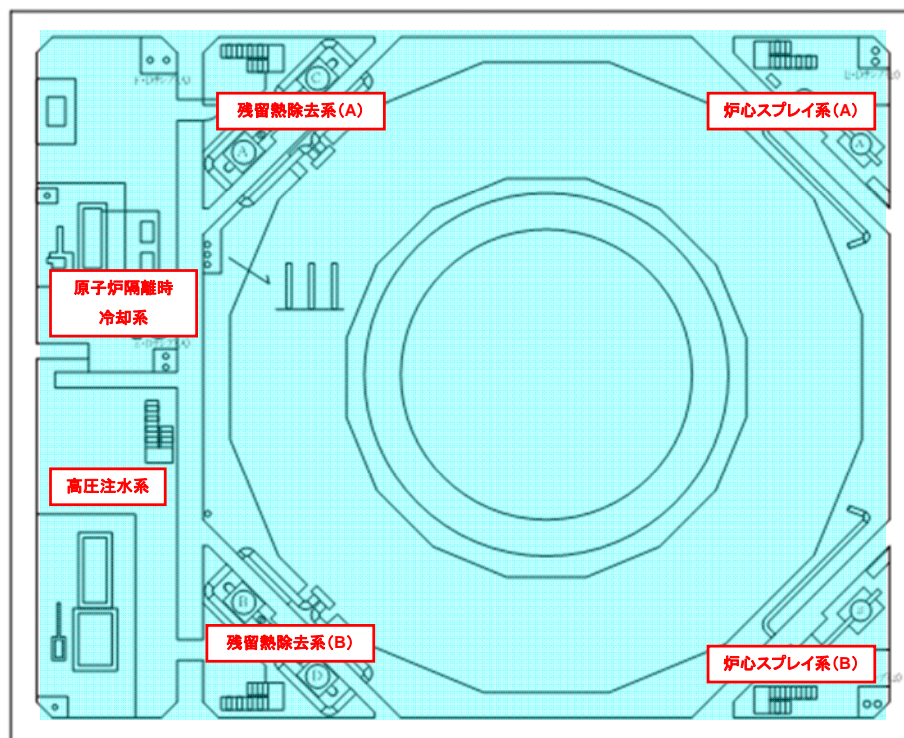
H23.9.15

2号機 R/B 1 階

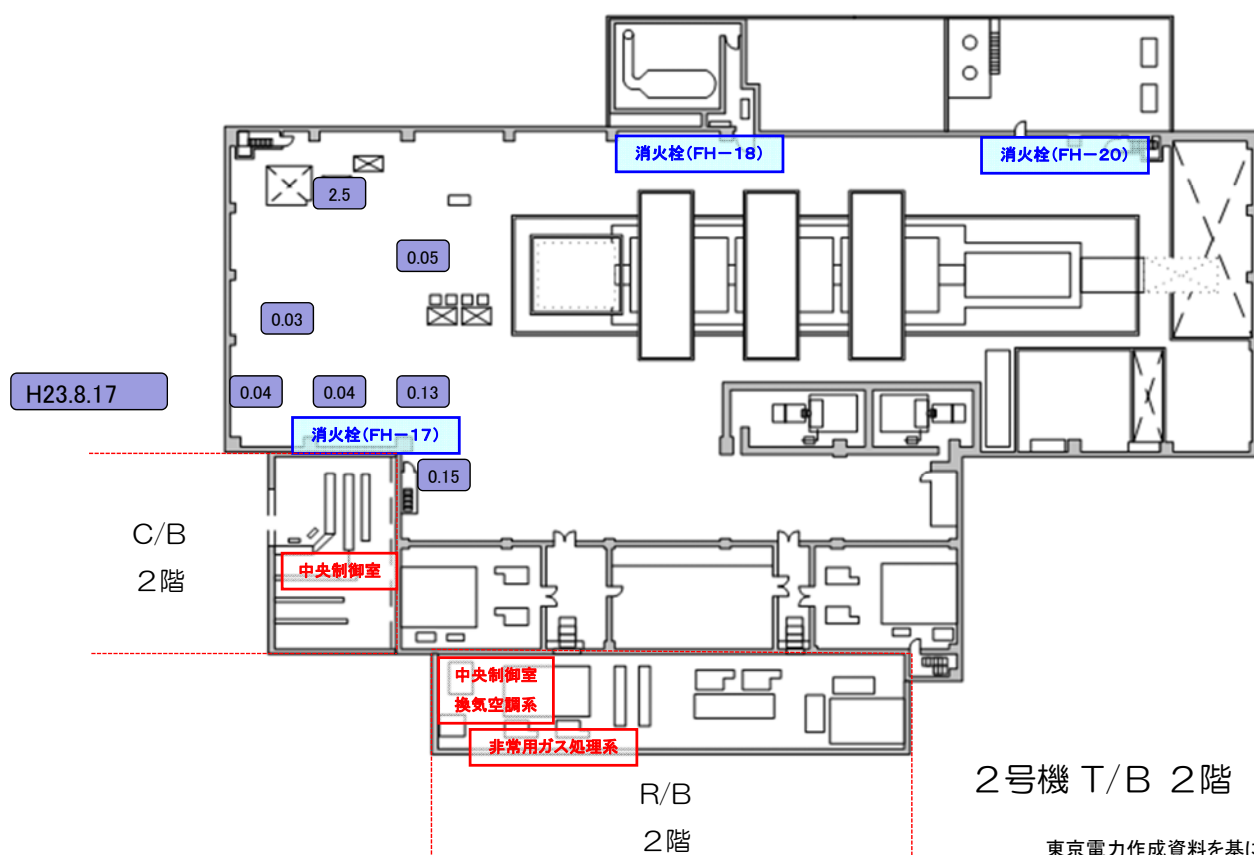


2号機 R/B 中地下階

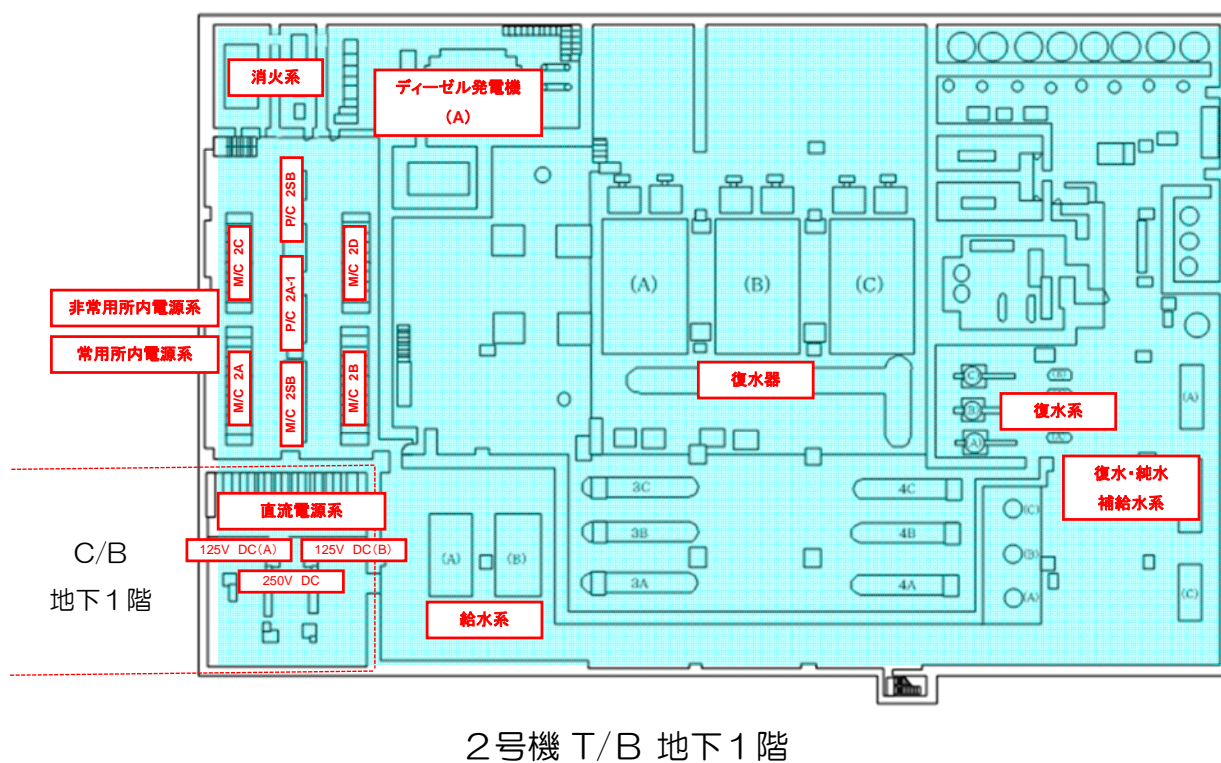
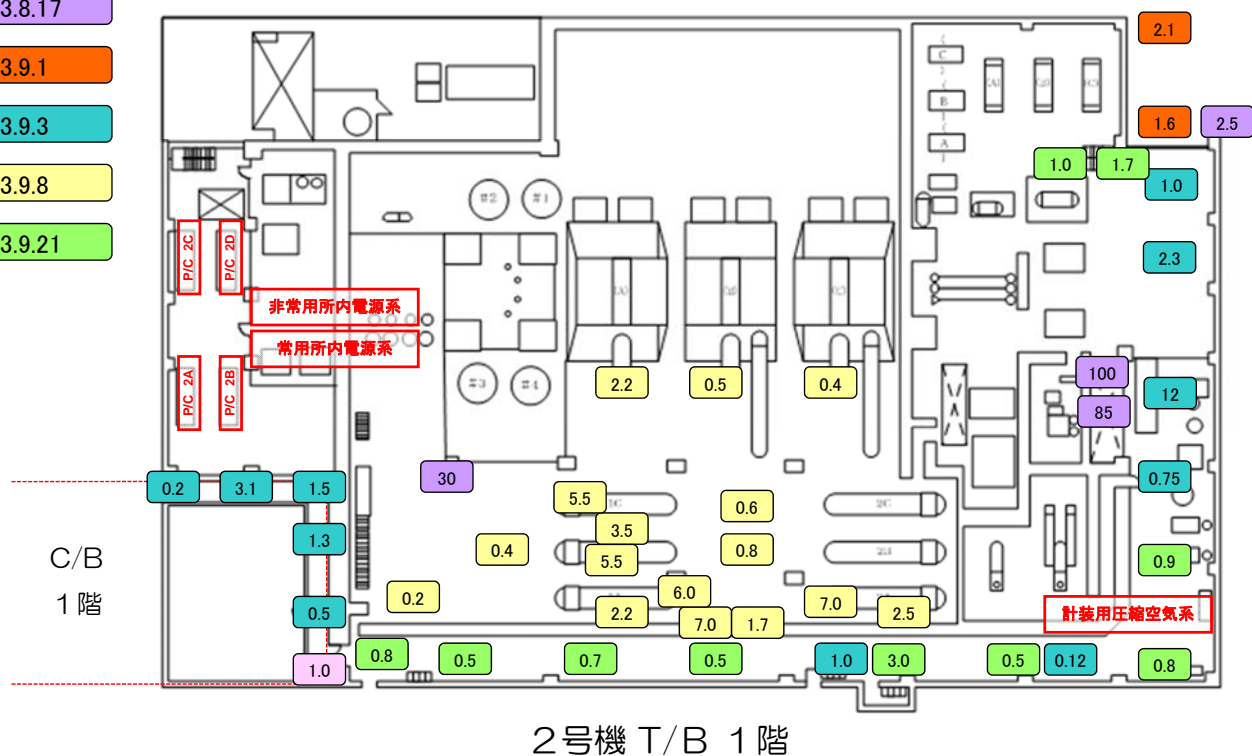
東京電力作成資料を基に作成



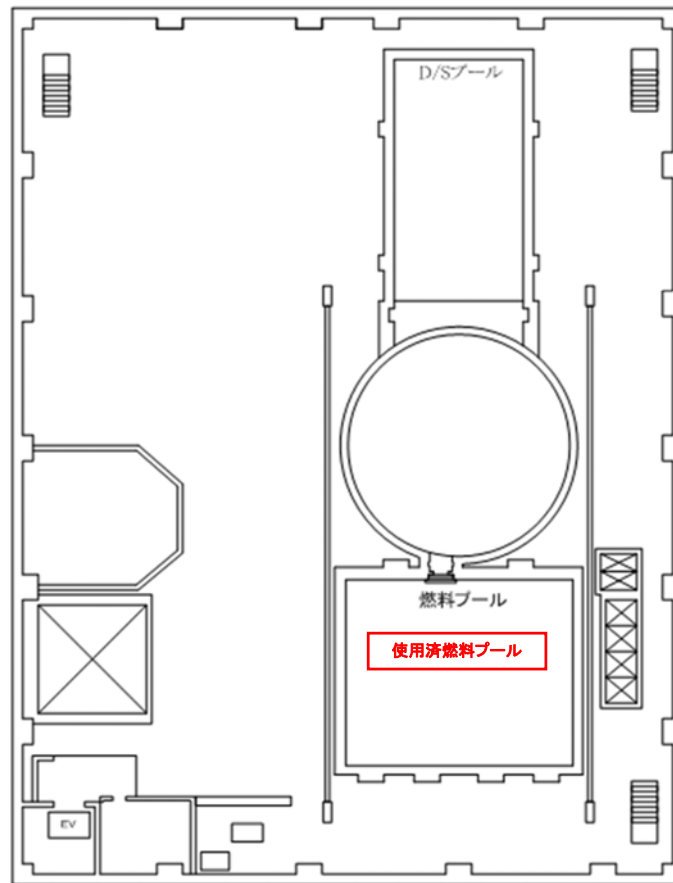
2号機 R/B 地下1階



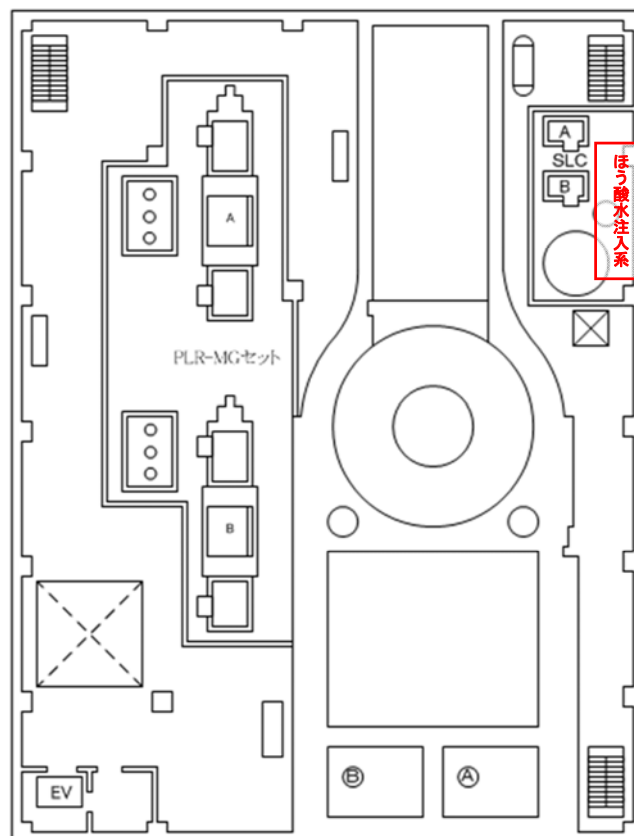
- H23.7.27
- H23.8.17
- H23.9.1
- H23.9.3
- H23.9.8
- H23.9.21



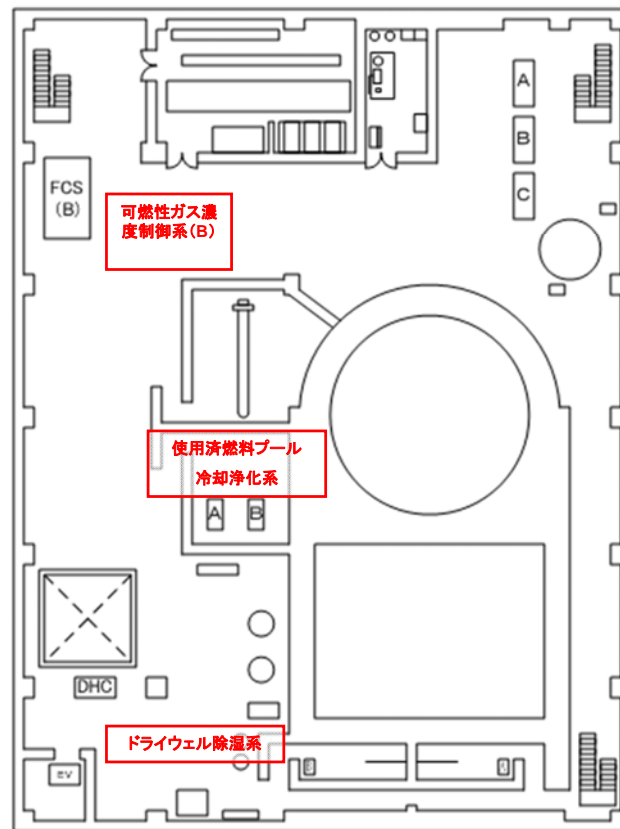
3号機



3号機 R/B 5階



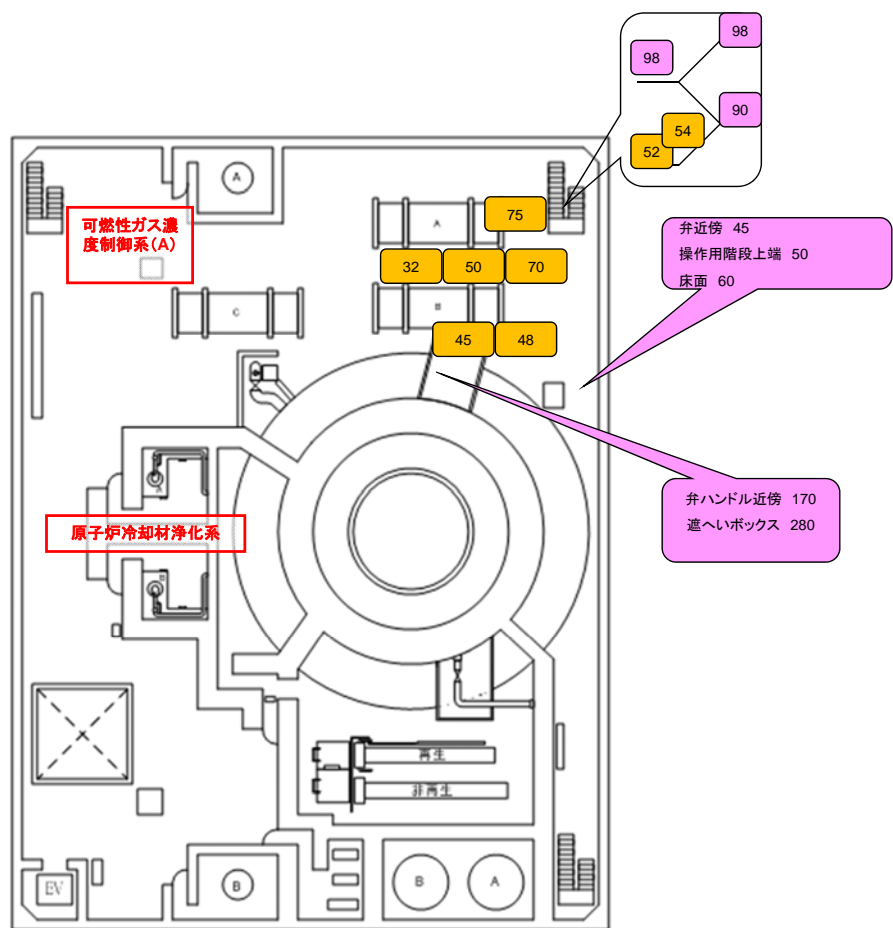
3号機 R/B 4階



3号機 R/B 3階

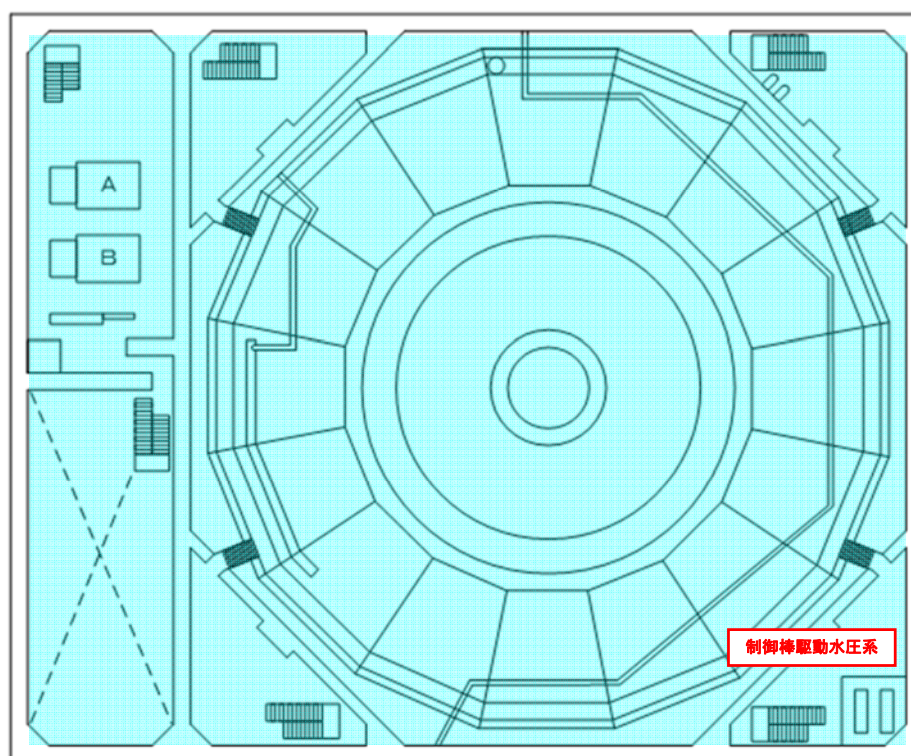
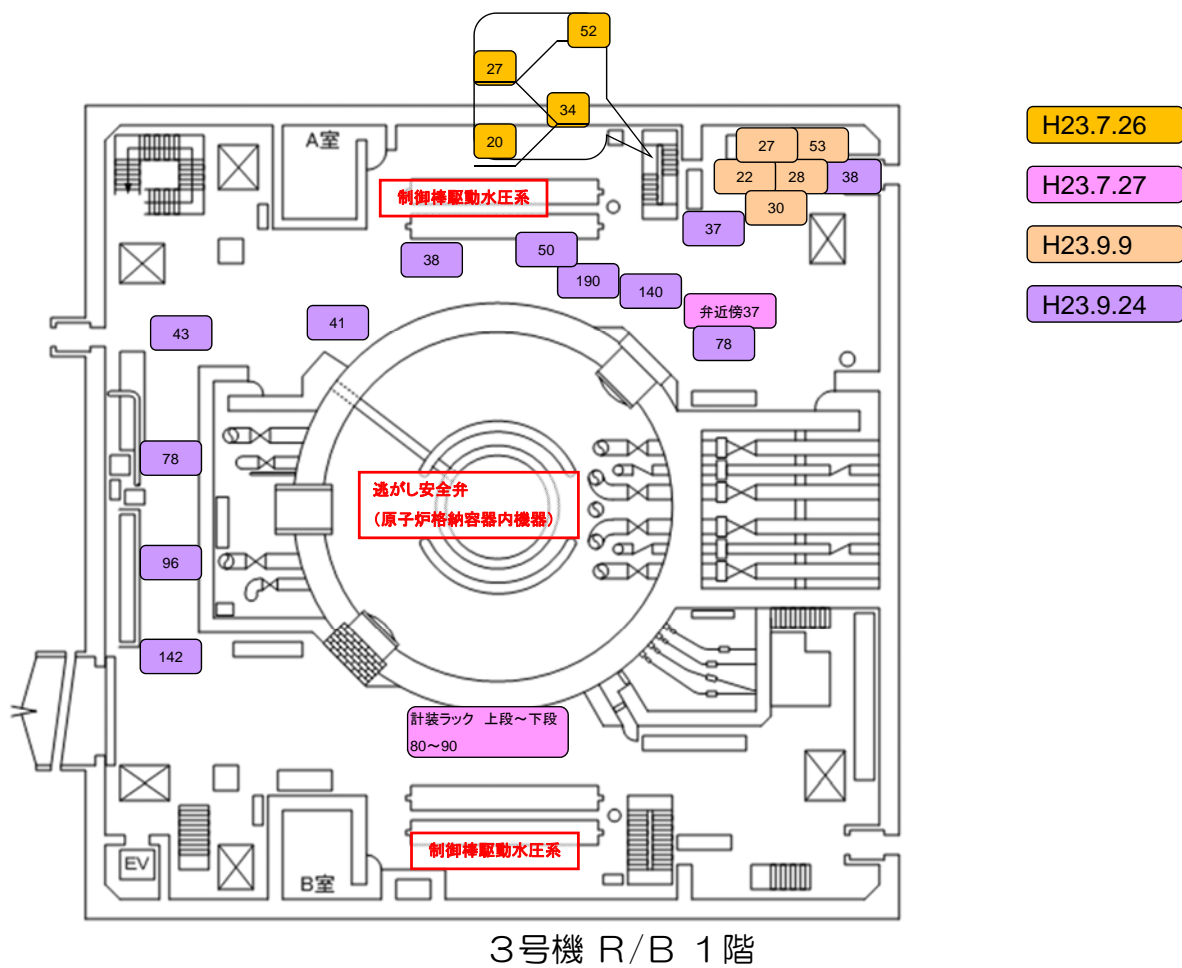
H23.7.26

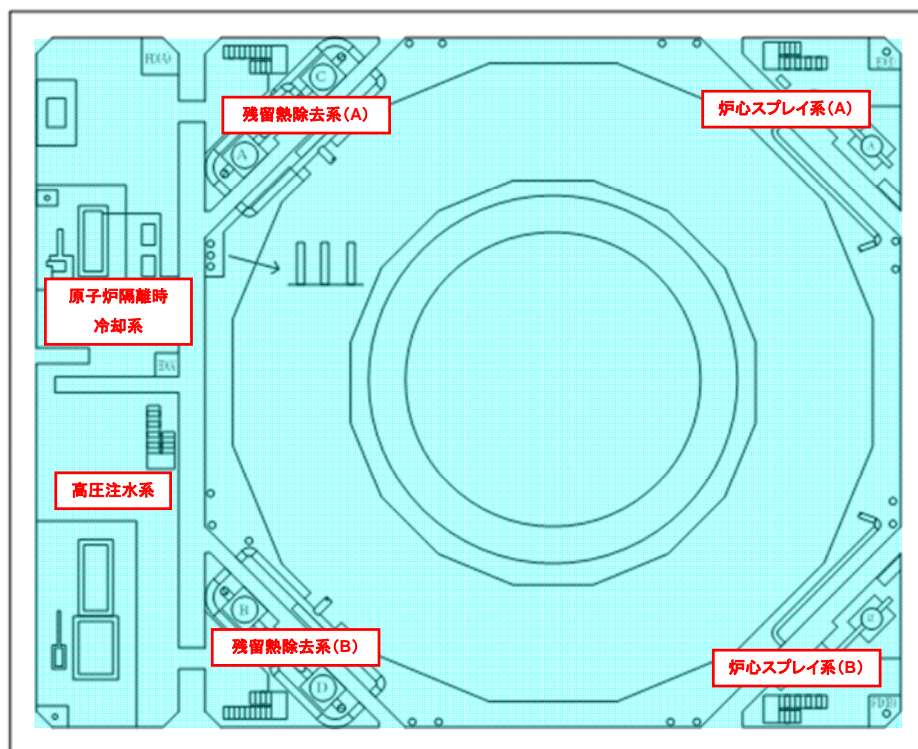
H23.7.27



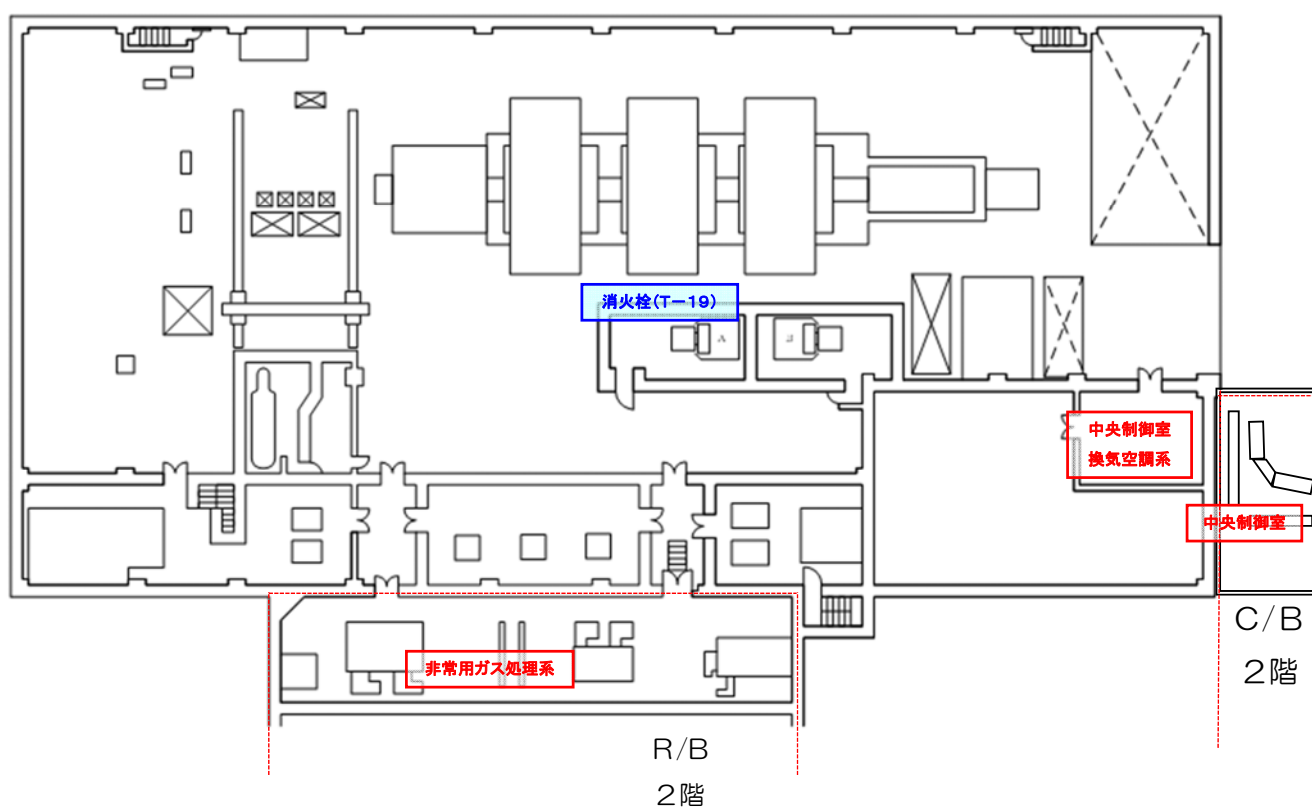
3号機 R/B 2階

東京電力作成資料を基に作成





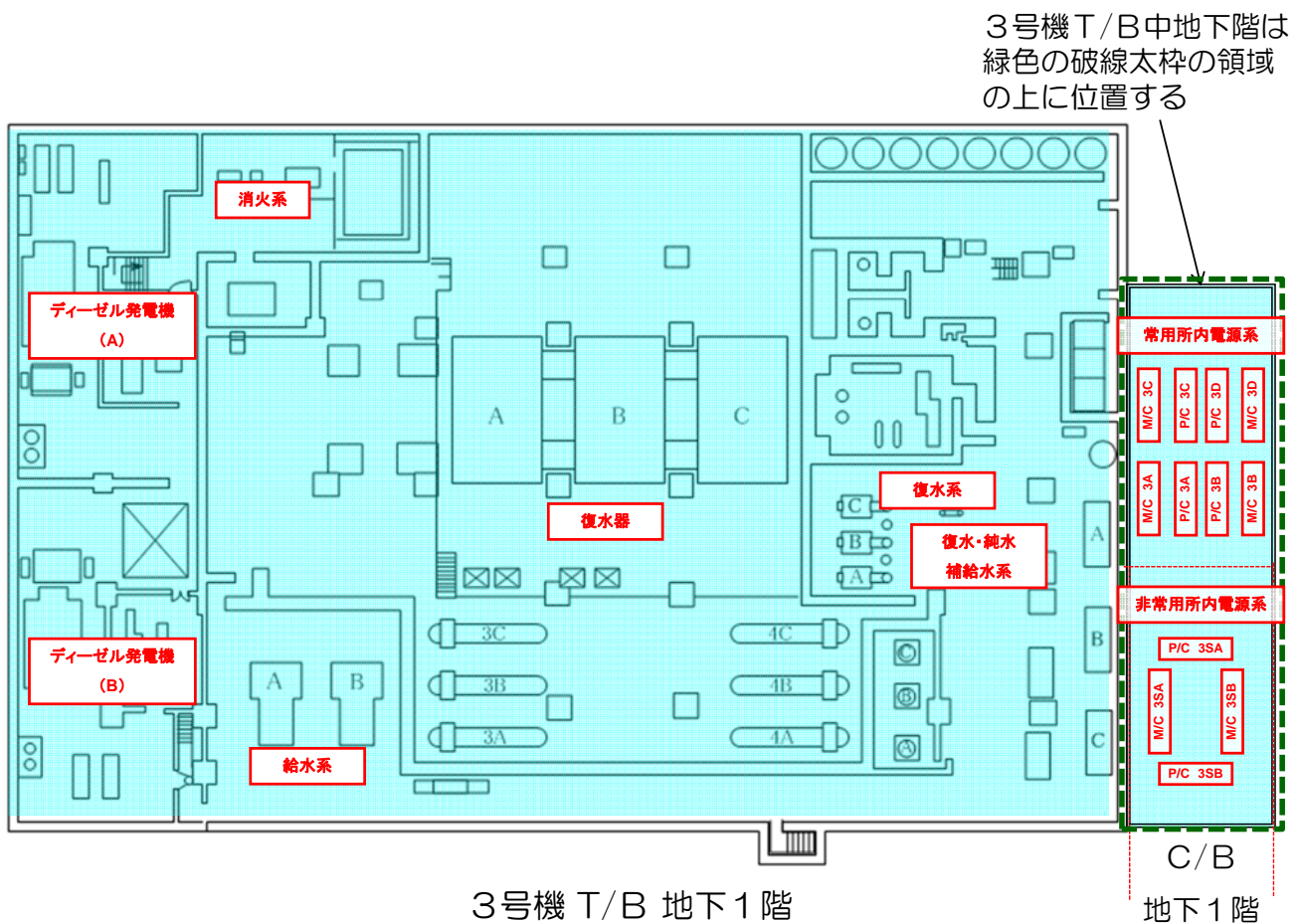
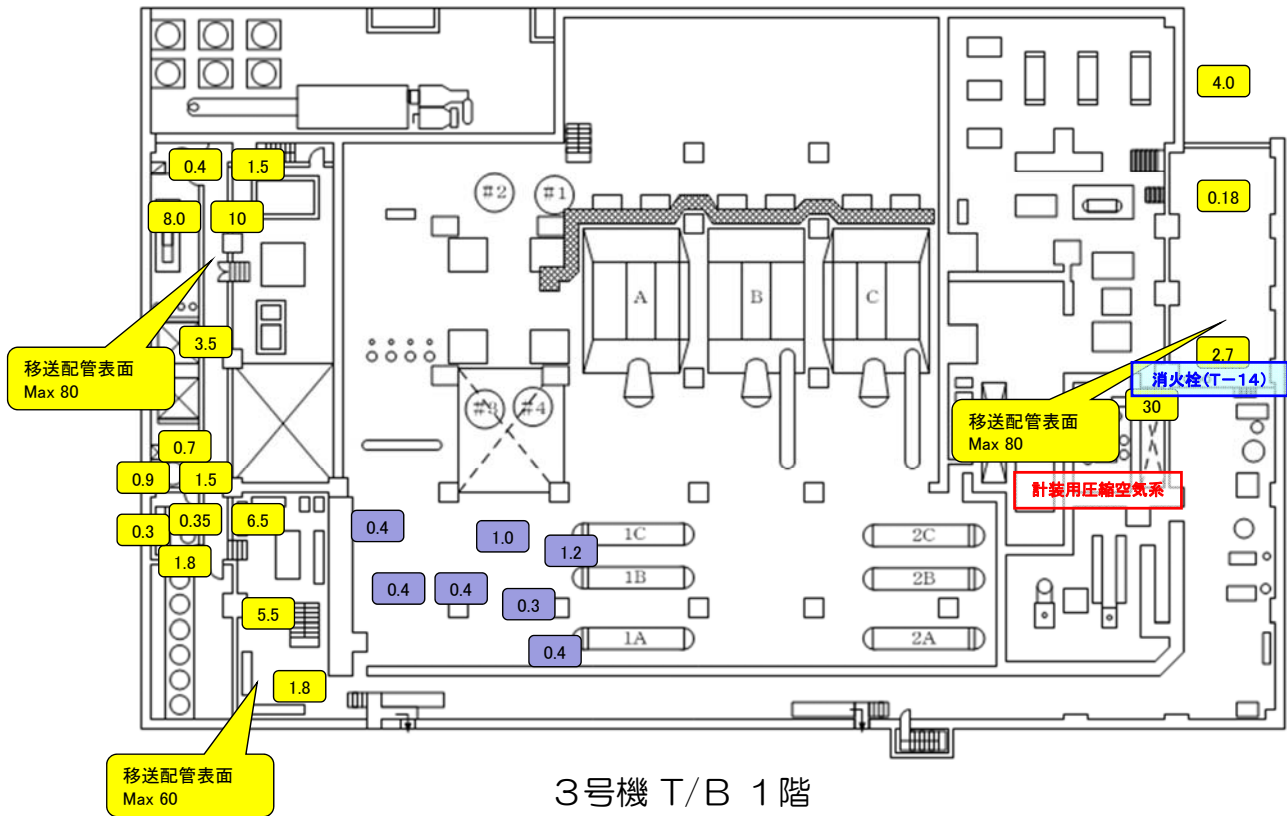
3号機 R/B 地下1階



3号機 T/B 2階

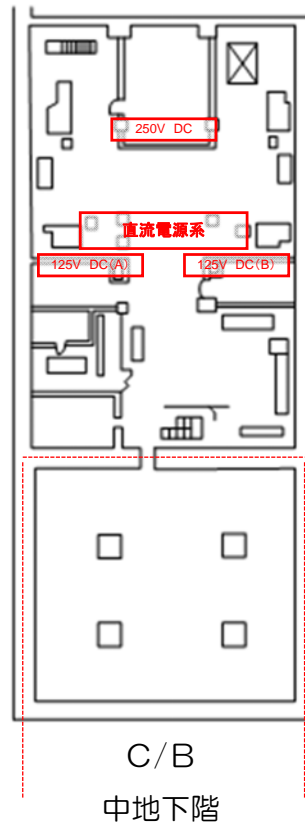
H23.7.22

H23.9.15



東京電力作成資料を基に作成

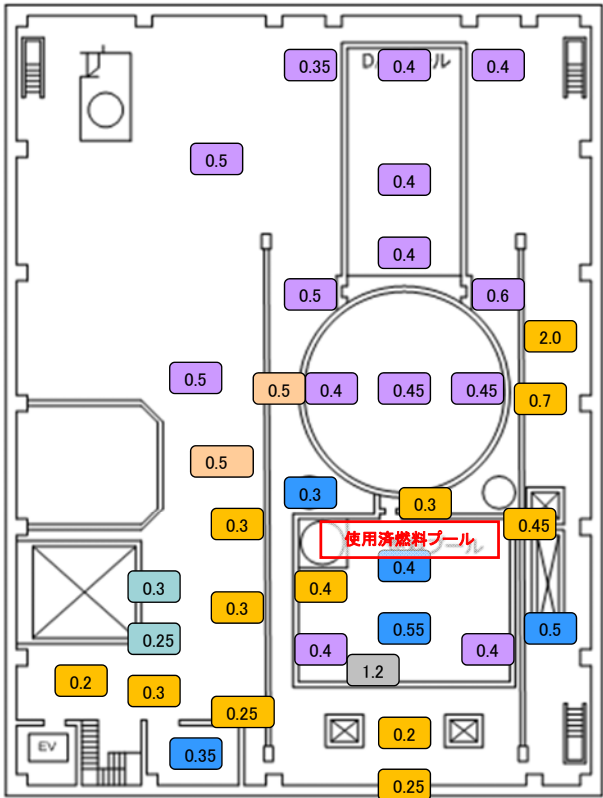
本中地下階は3号機T/B地下
1階の緑色の破線太枠の領域
の上に位置する



3号機 T/B 中地下階

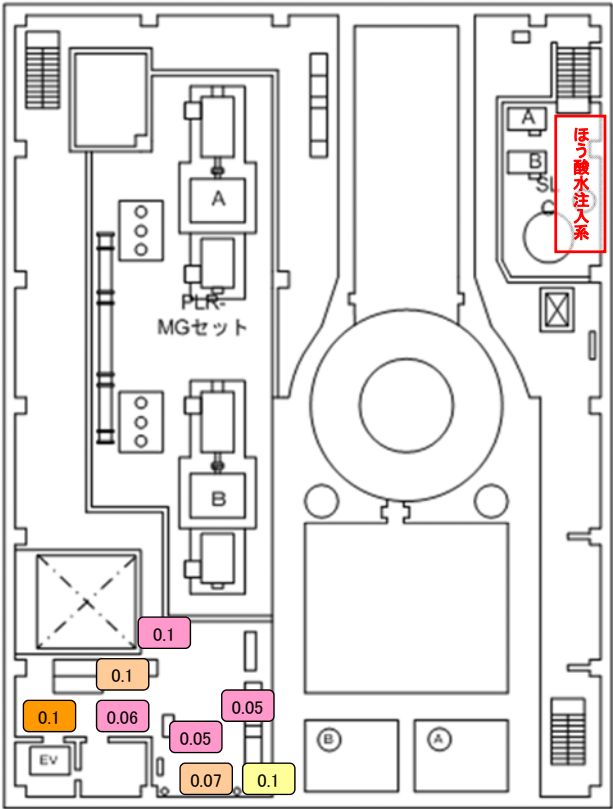
東京電力作成資料を基に作成

- H23.8.2
- H23.8.9
- H23.8.26
- H23.9.19
- H23.9.20
- H23.9.30



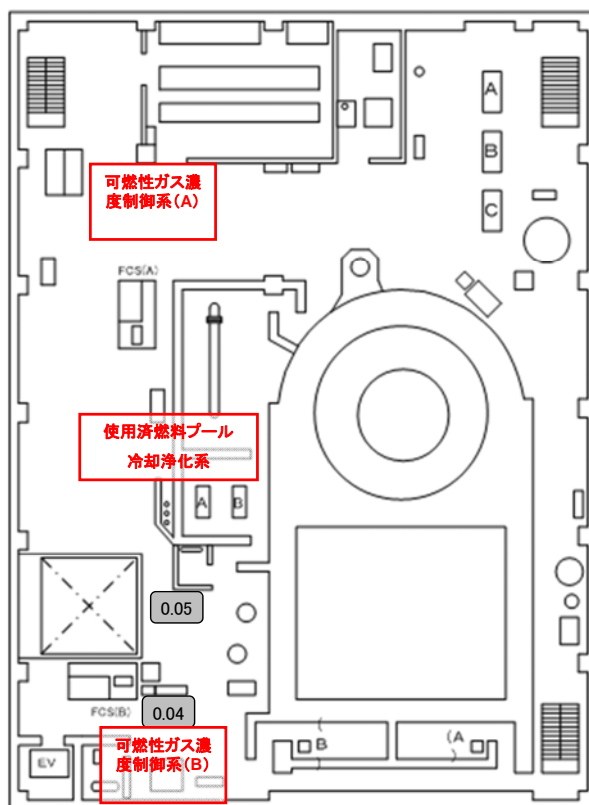
4号機 R/B 5階

- H23.7.25
- H23.7.26
- H23.7.29
- H23.7.31



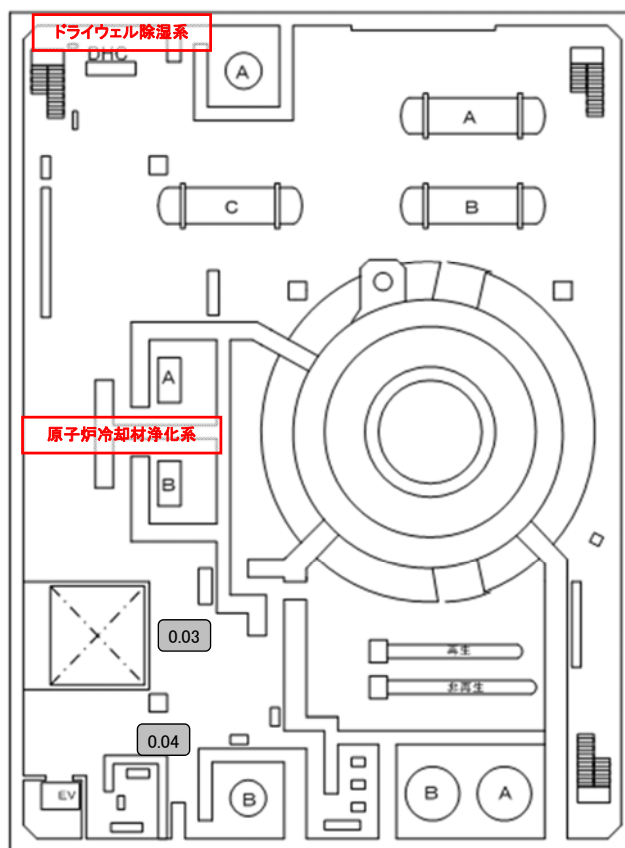
4号機 R/B 4階

H23.7.28



4号機 R/B 3階

H23.7.28

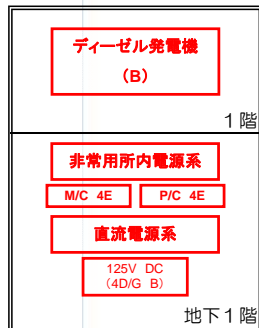


4号機 R/B 2階

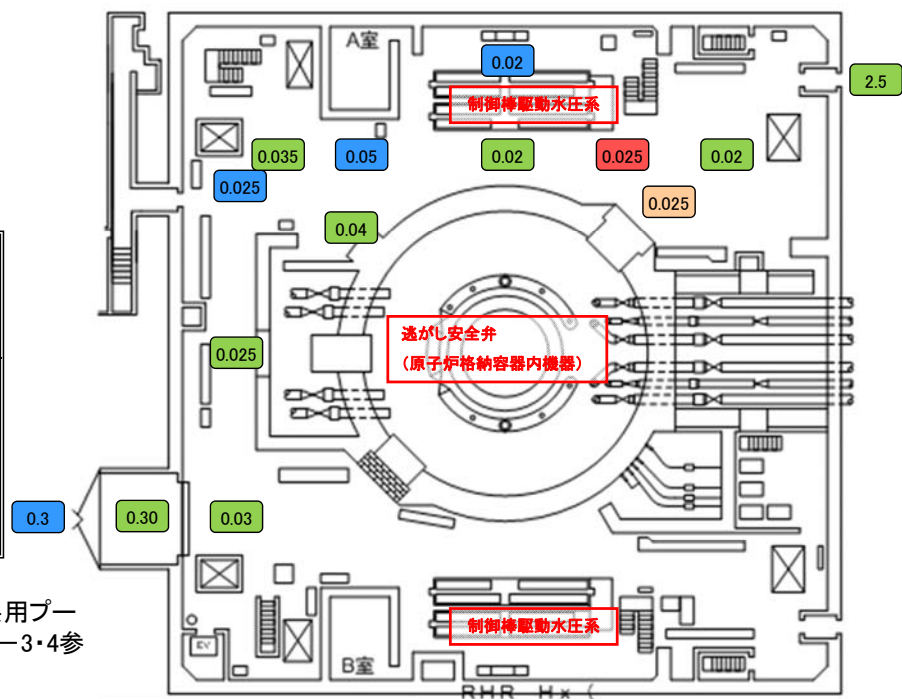
東京電力作成資料を基に作成

- H23.7.23
- H23.7.29
- H23.8.3
- H23.9.21

運用補助共用施設
共用プール棟



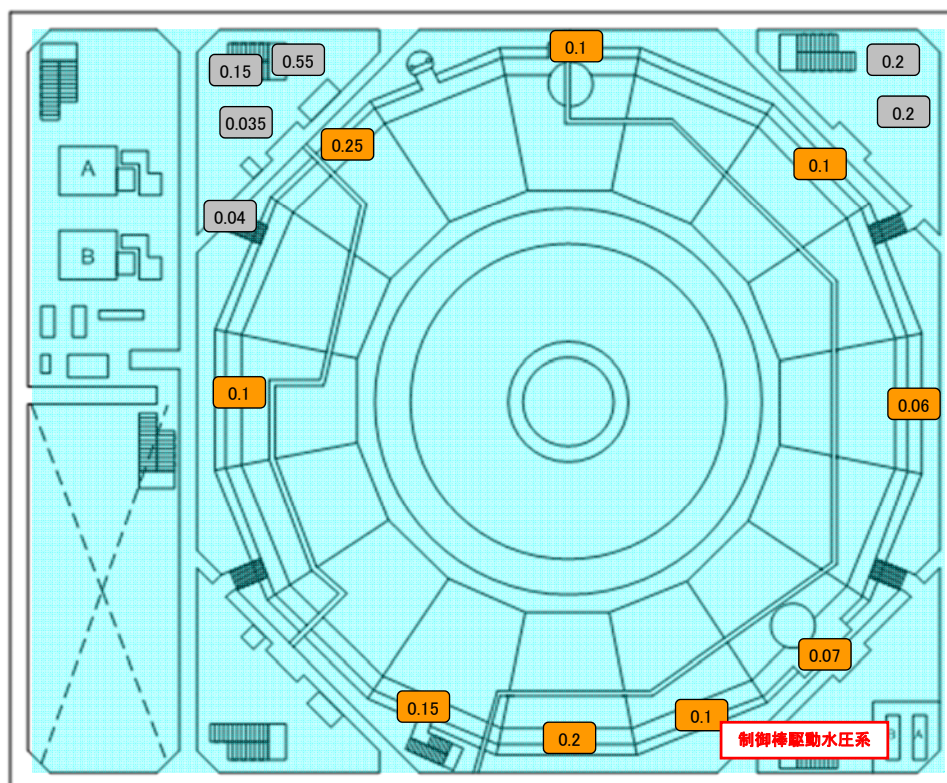
※運用補助共用施設(共用プー
ル棟)の位置は、資料Ⅱ-3・4参
照。



4号機 R/B 1 階

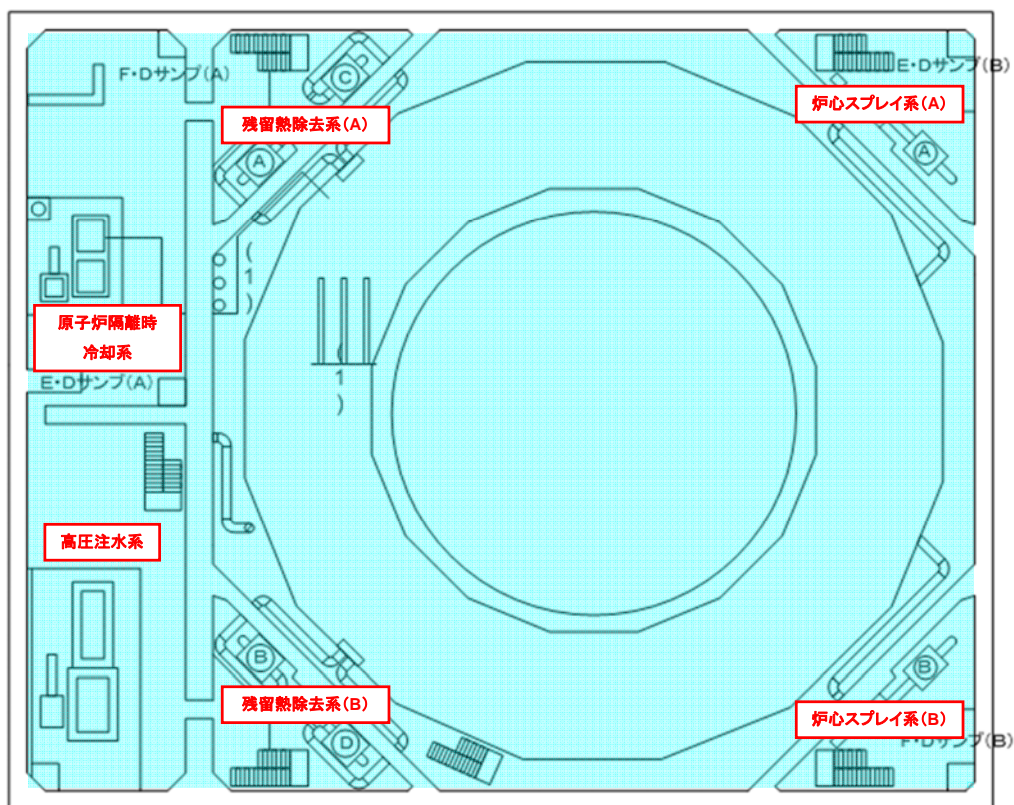
H23.7.26

H23.7.28



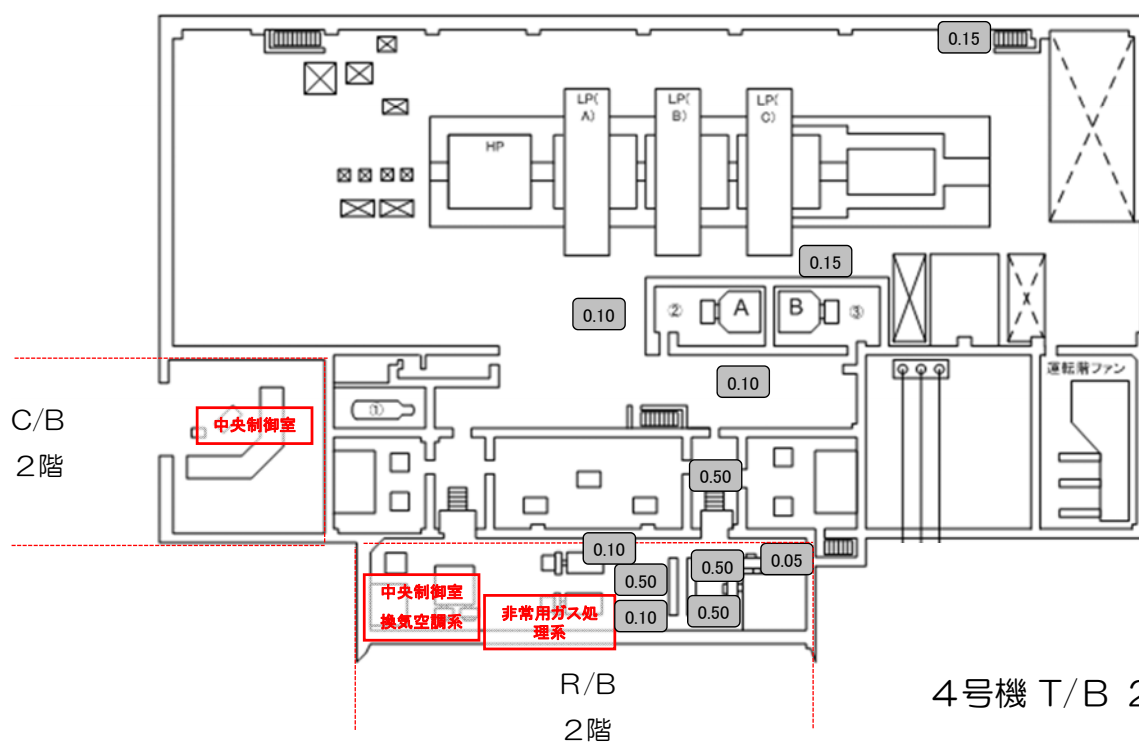
4号機 R/B 中地下階

東京電力作成資料を基に作成



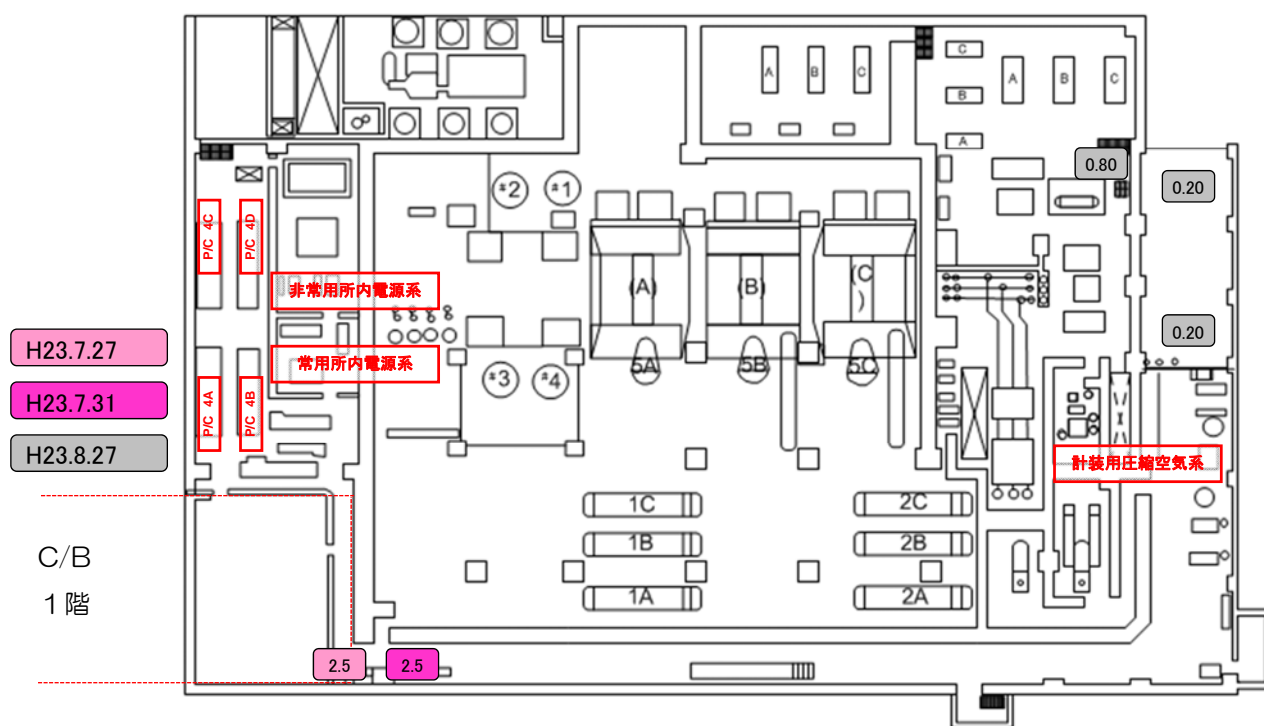
4号機 R/B 地下1階

H23.8.27

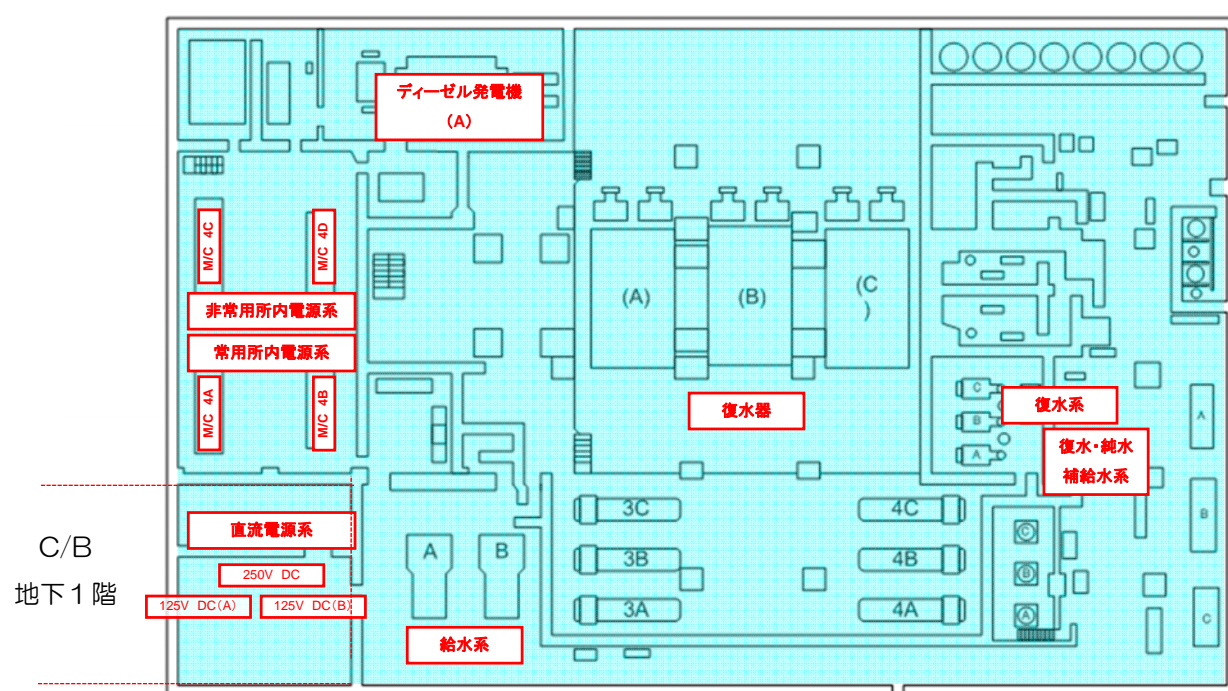


4号機 T/B 2階

東京電力作成資料を基に作成



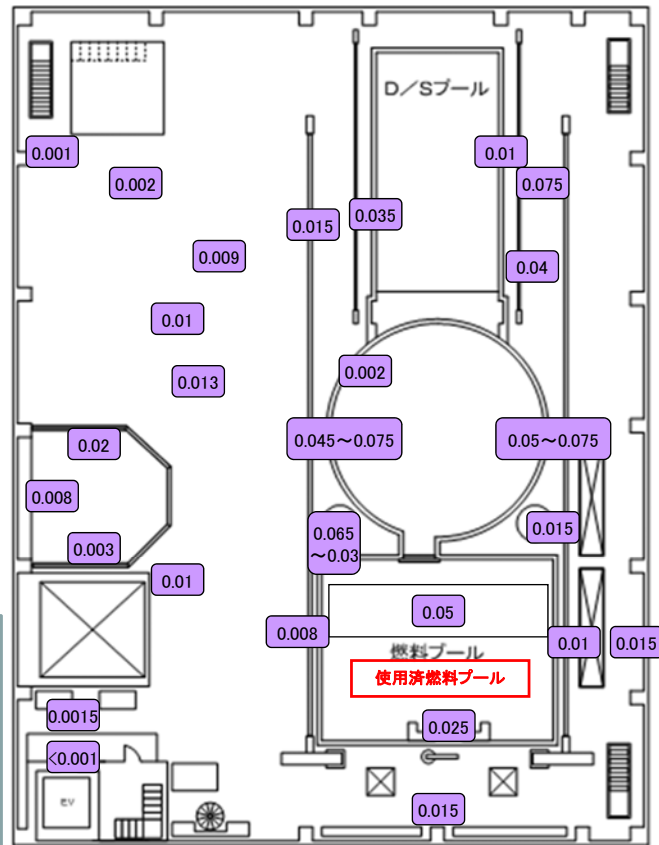
4号機 T/B 1階



4号機 T/B 地下1階

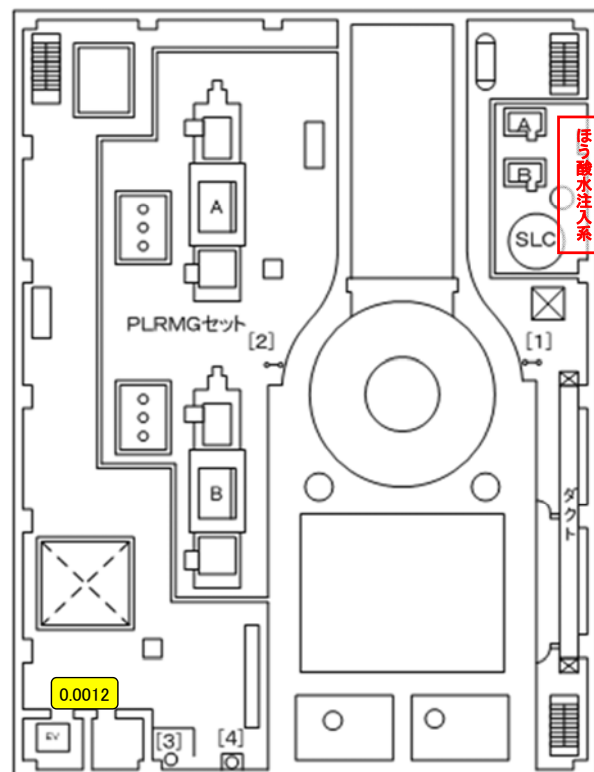
H23.9.26

5号機及び6号機の資料中、水色に塗ってある部分は、東京電力の職員が8月18日から同月30日までの間、たまり水が溜まっているのを確認したエリアを示す。



5号機 R/B 5階

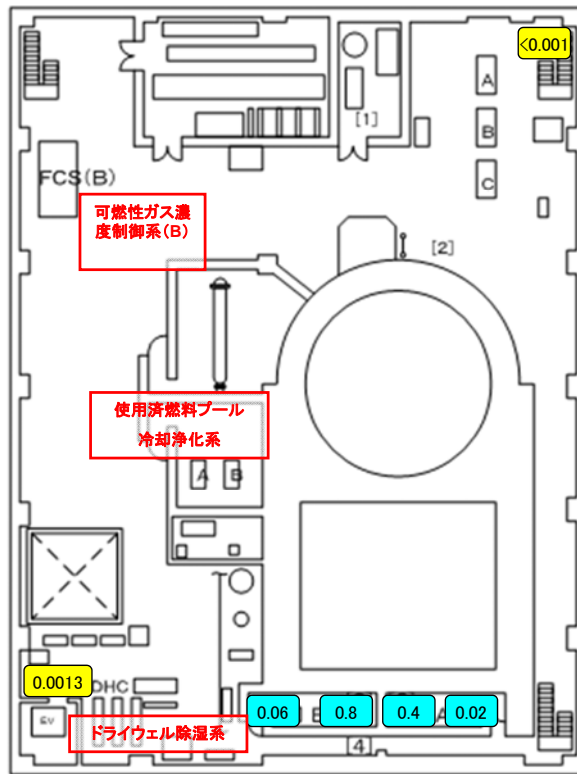
H23.7.22



5号機 R/B 4階

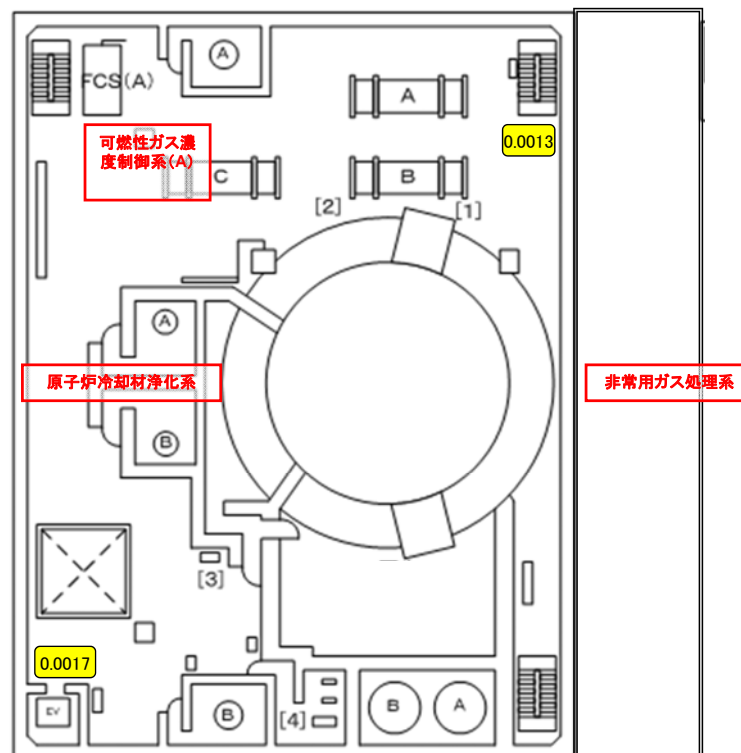
H23.7.22

H23.9.29



5号機 R/B 3階

H23.7.22

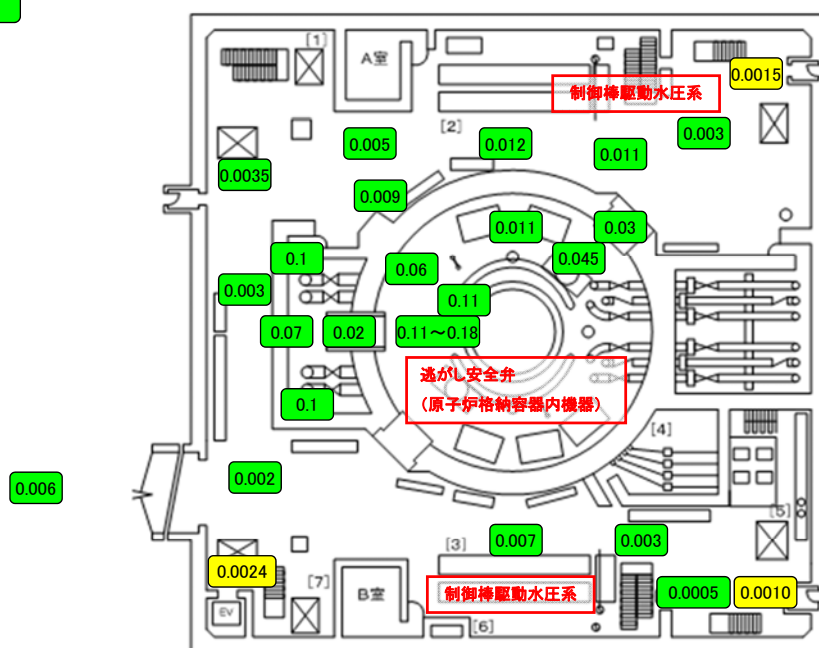


5号機 R/B 2階

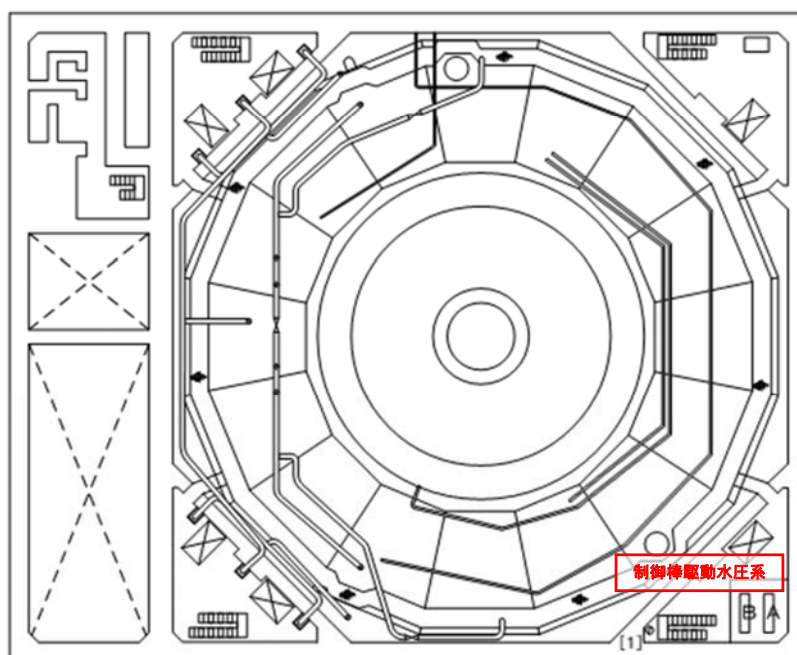
東京電力作成資料を基に作成

H23.7.22

H23.9.27

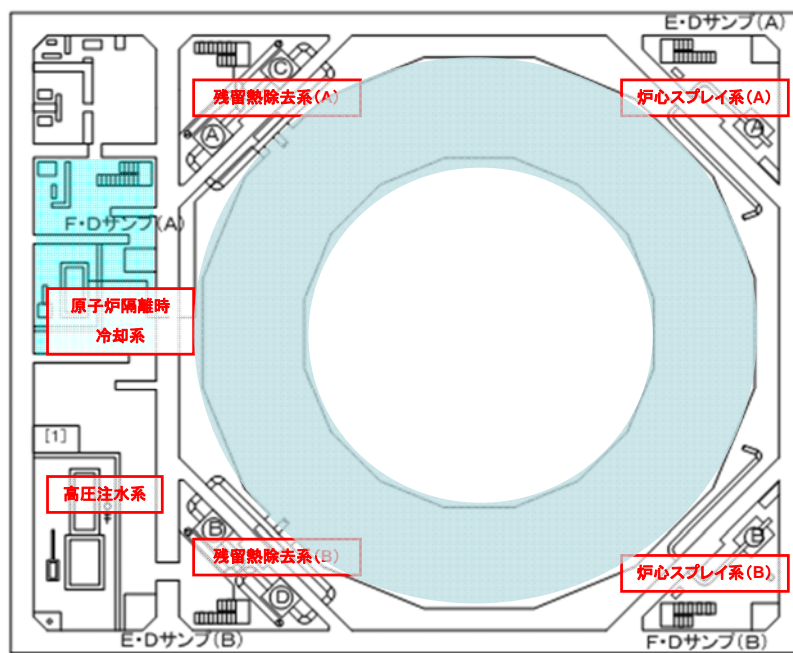


5号機 R/B 1階



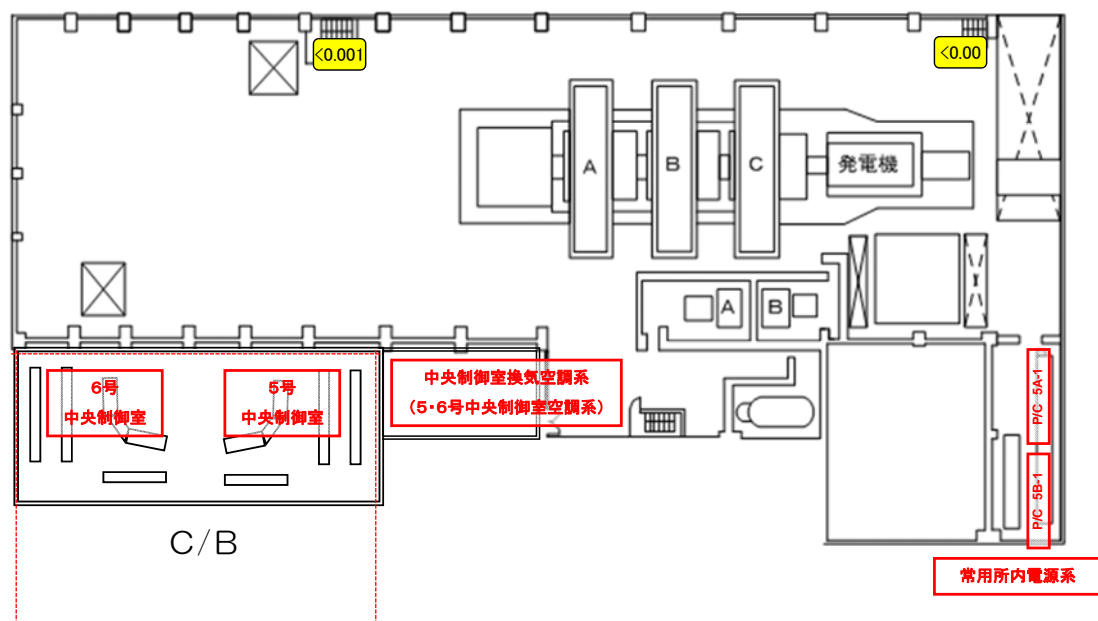
5号機 R/B 中地下階

東京電力作成資料を基に作成



5号機 R/B 地下1階

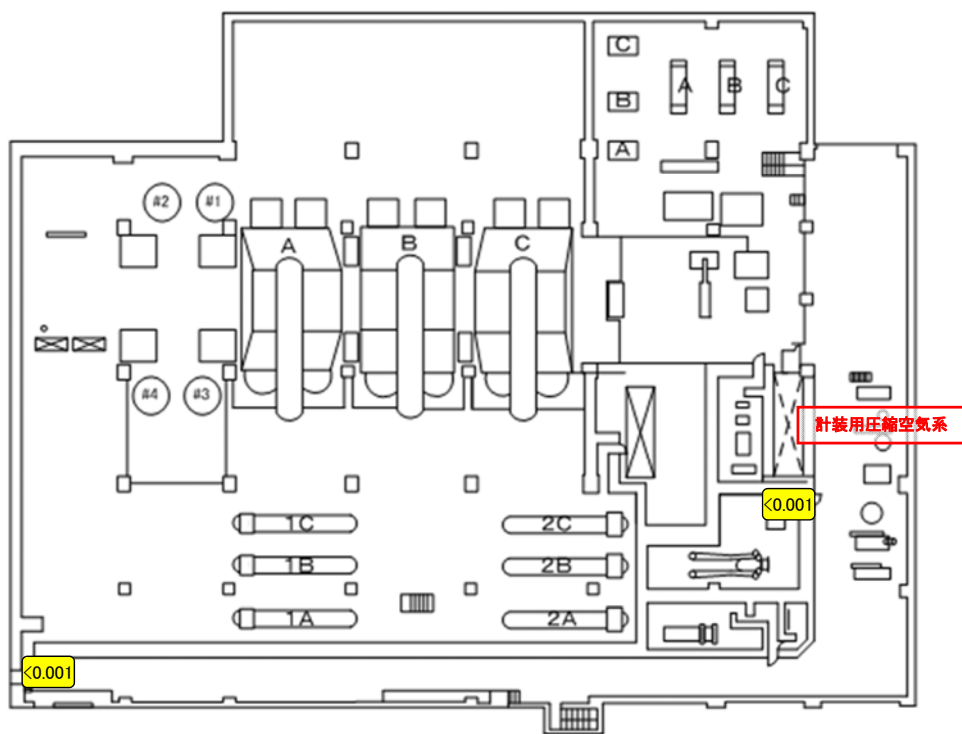
H23.7.22



5号機 T/B 2階

東京電力作成資料を基に作成

H23.7.22

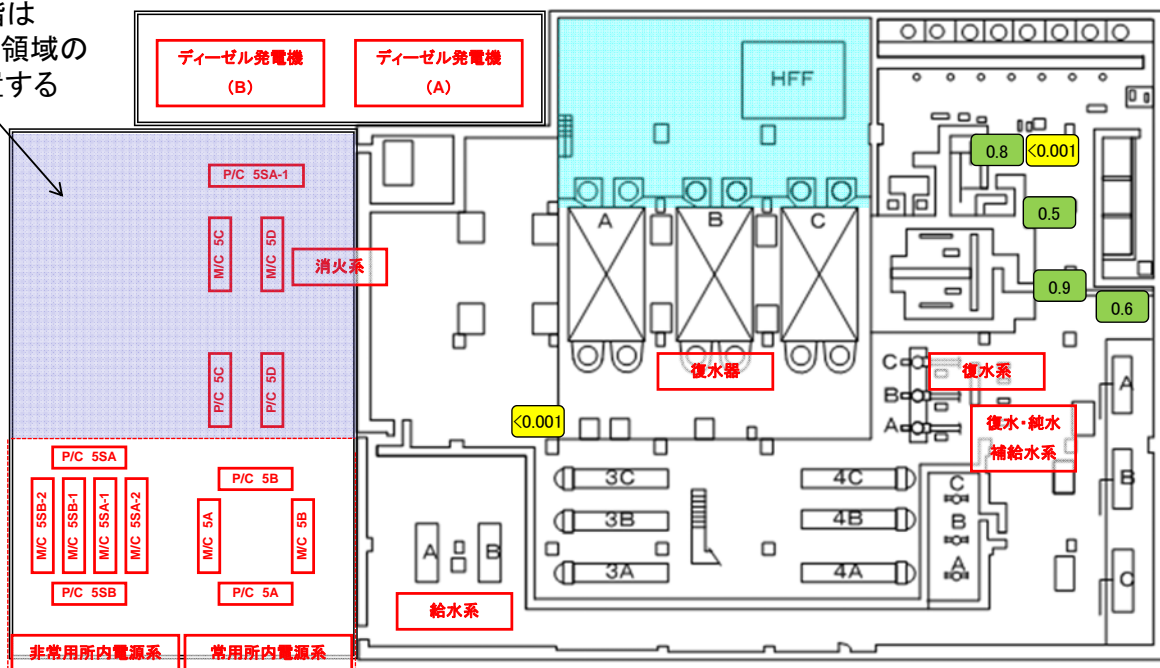


5号機 T/B 1階

H23.7.22

H23.9.21

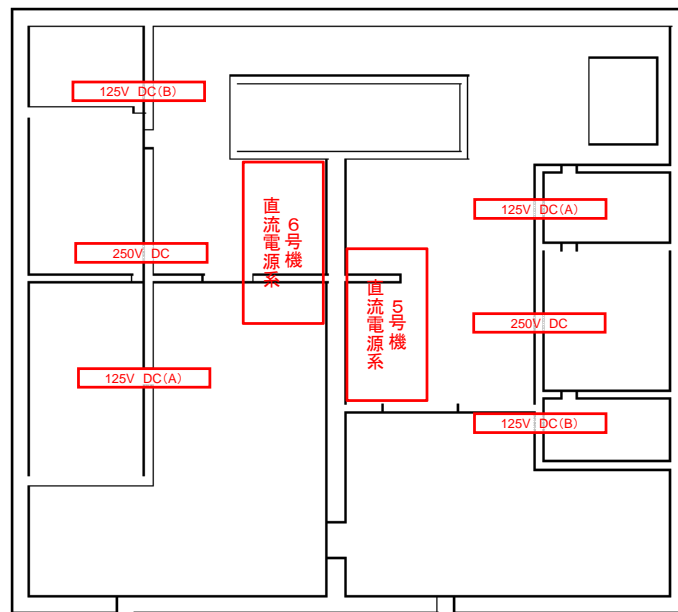
5号機T/B
中地下階は
この紫の領域の
上に位置する



C/B 地下1階

5号機 T/B 地下1階

東京電力作成資料を基に作成

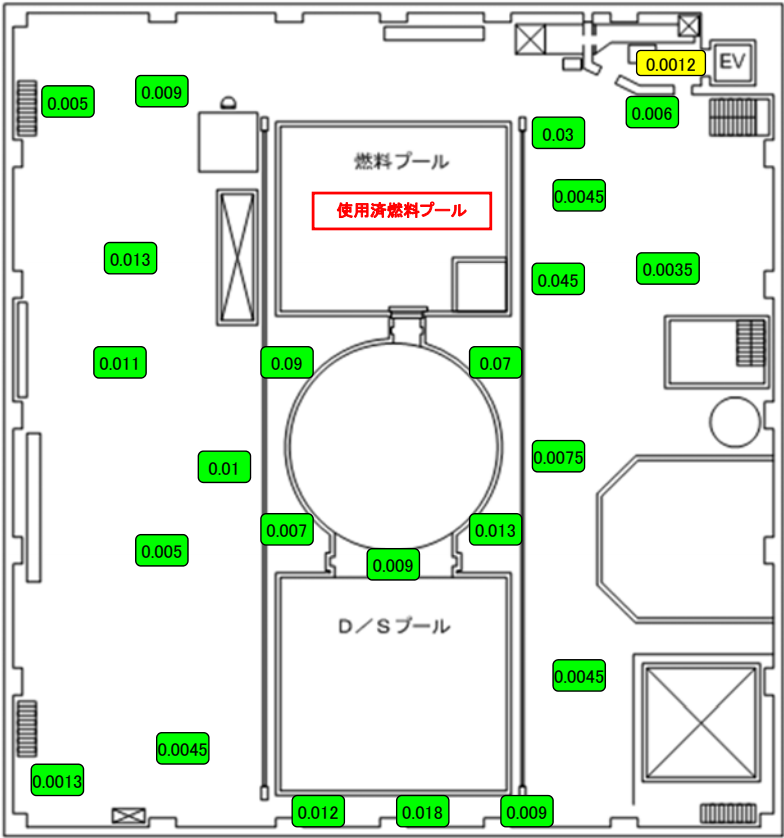


5号機 T/B 中地下階

- ・ 本中地下階は5号機 T/B 地下1階の紫の領域の上に位置する。
- ・ 6号機の直流電源系も設置されている。

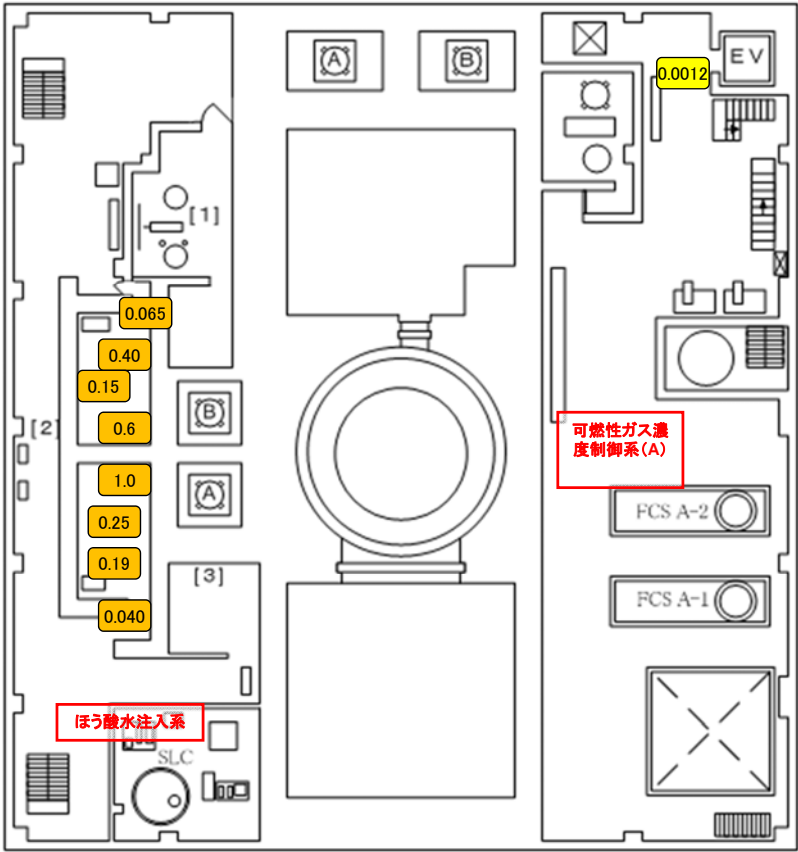
東京電力作成資料を基に作成

H23.7.22
H23.9.27



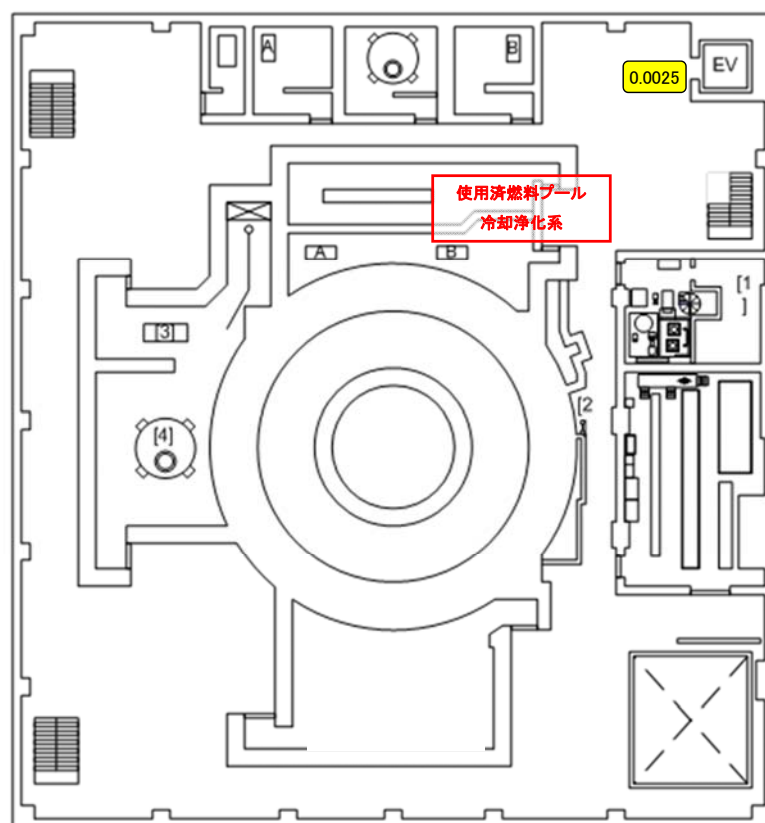
6号機 R/B 6階

H23.7.22
H23.9.30



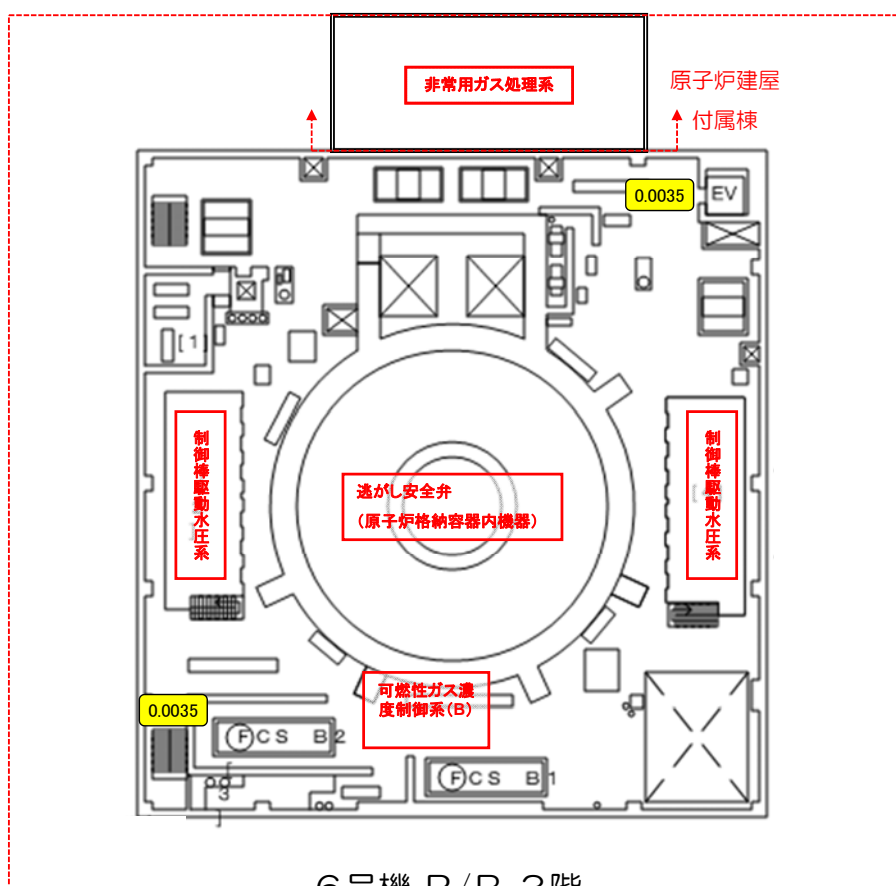
6号機 R/B 5階

H23.7.22



6号機 R/B 4階

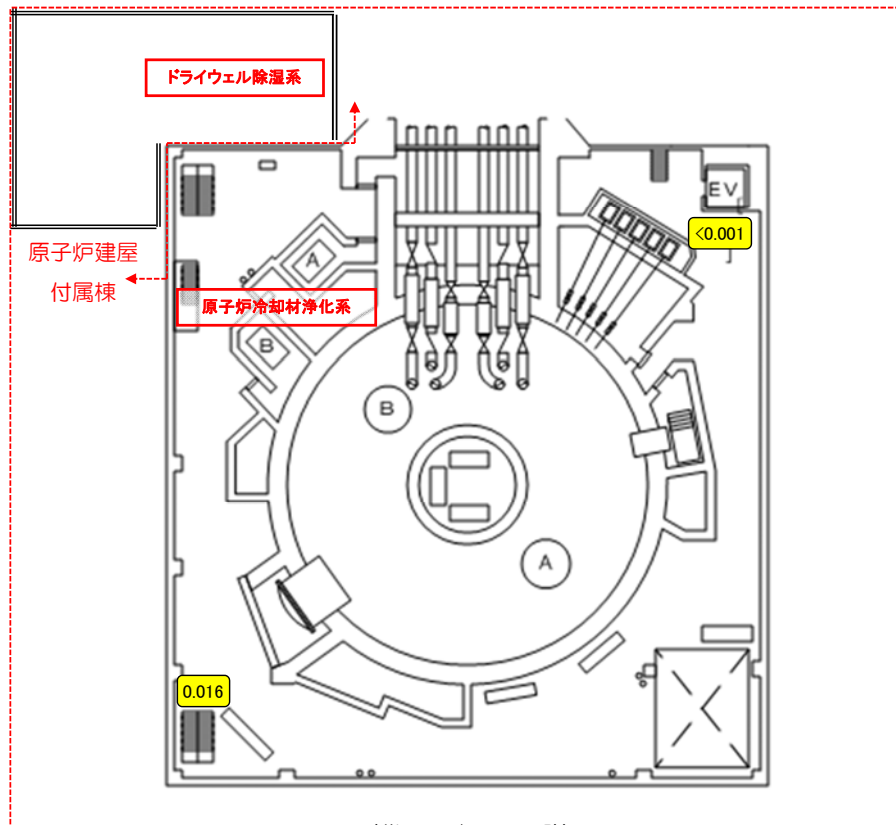
H23.7.22



6号機 R/B 3階

東京電力作成資料を基に作成

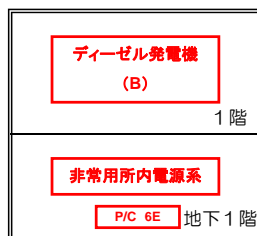
H23.7.22



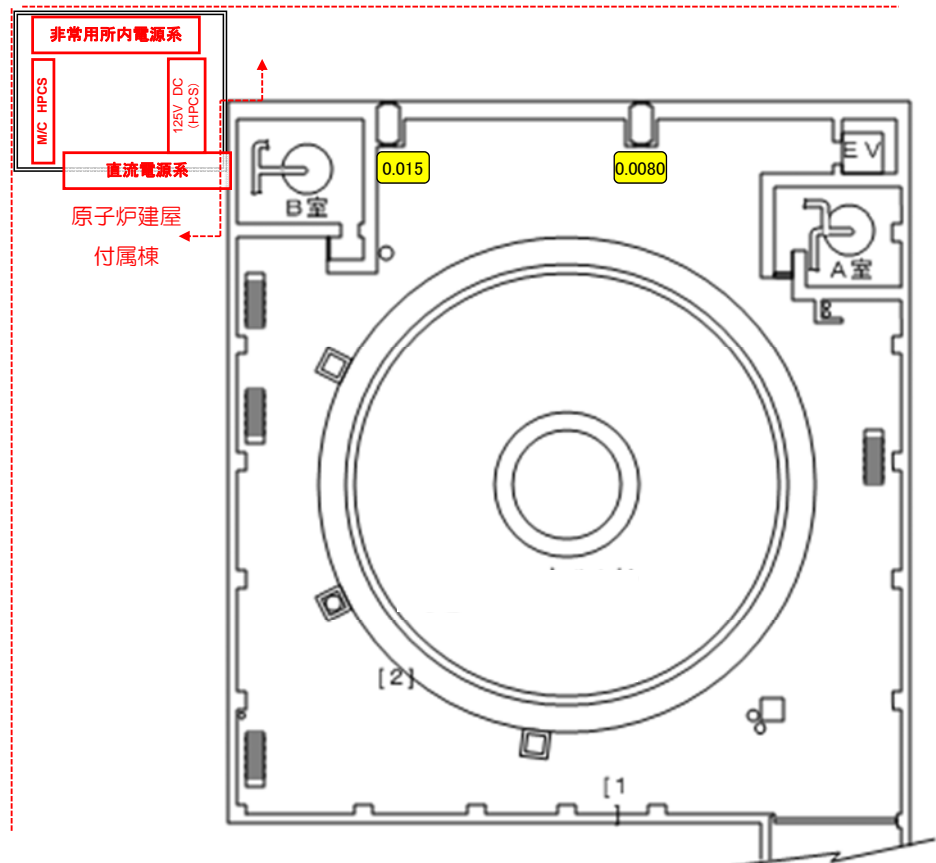
6号機 R/B 2階

H23.7.22

ディーゼル発電機建屋

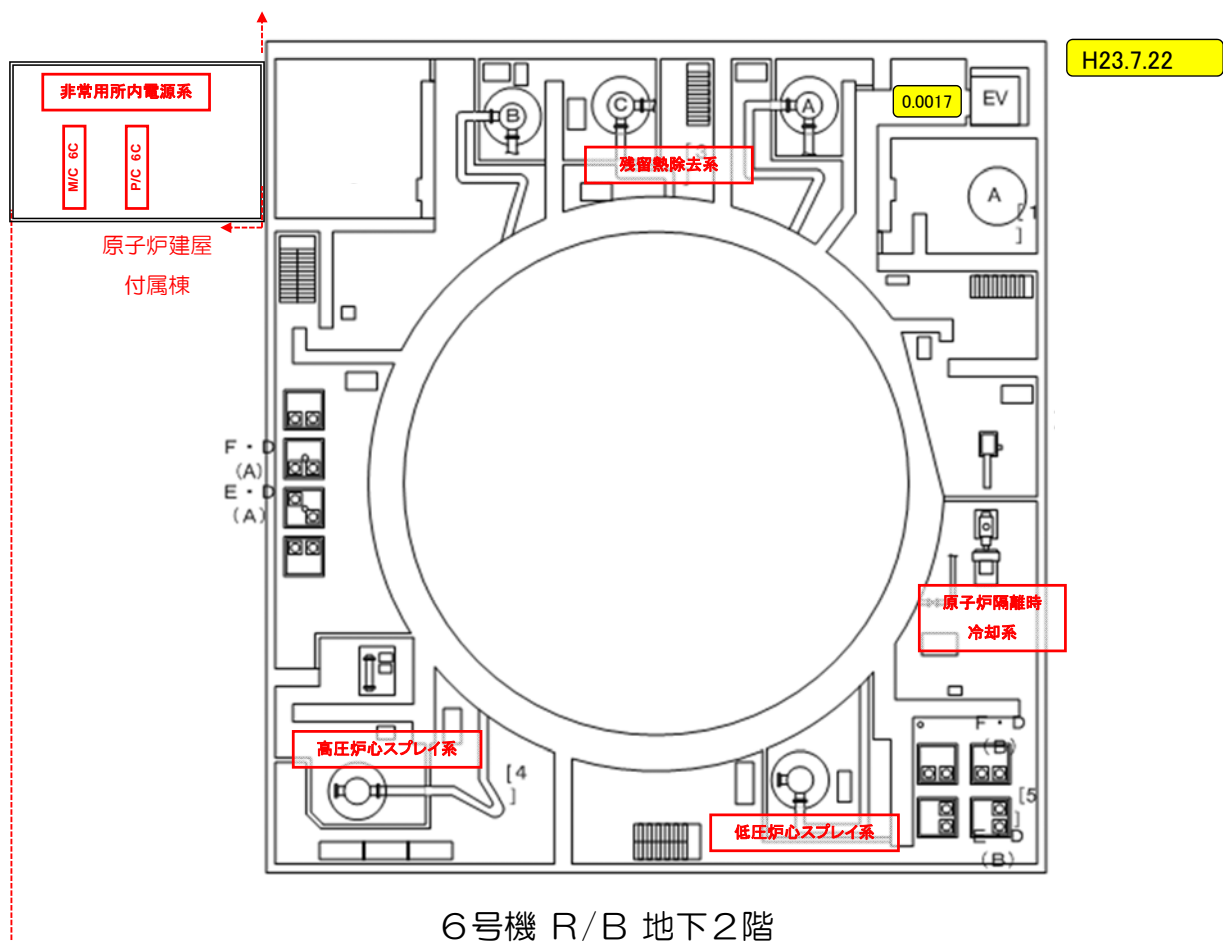
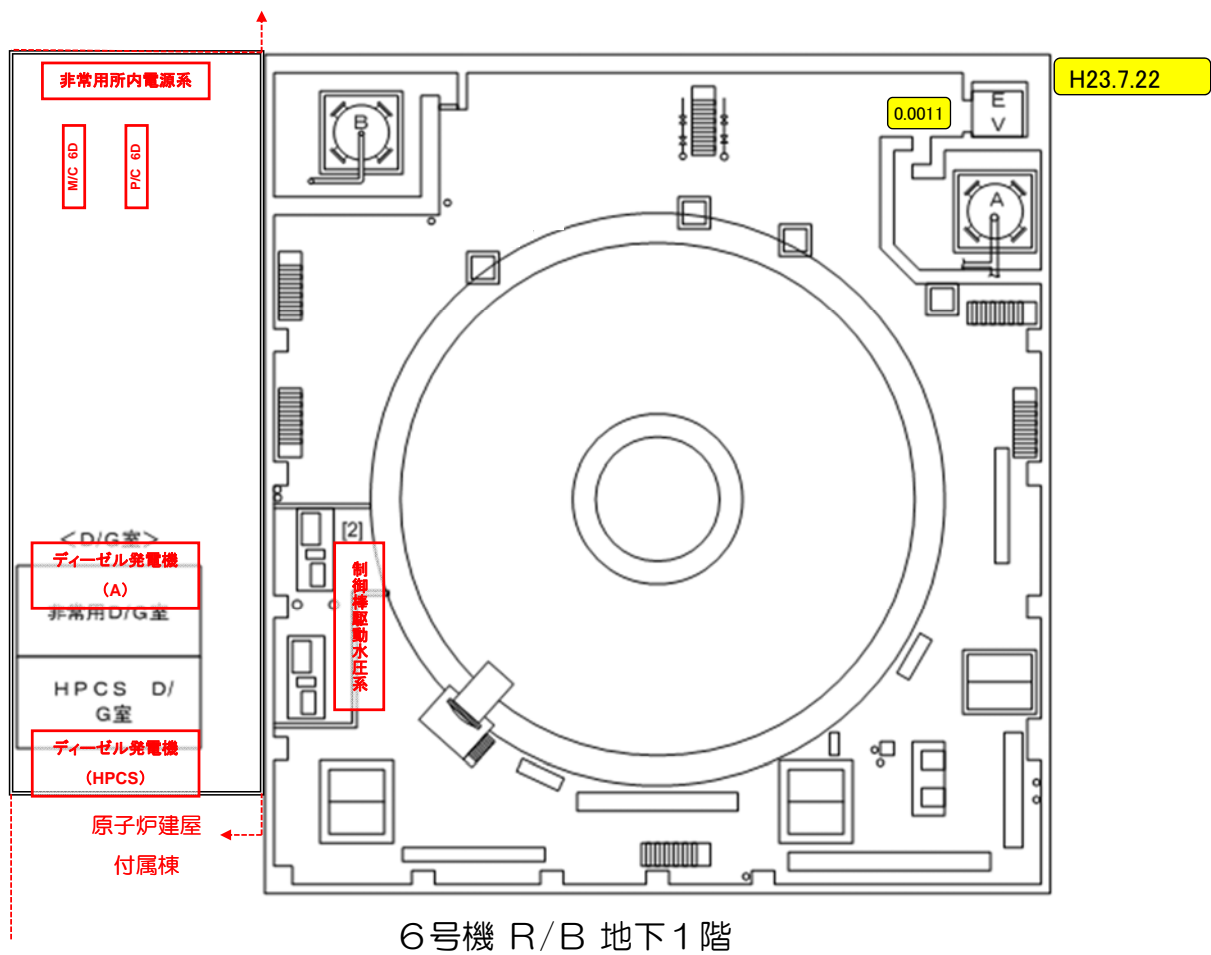


※ディーゼル発電機建屋の位置は、資料Ⅱ-4 参照。

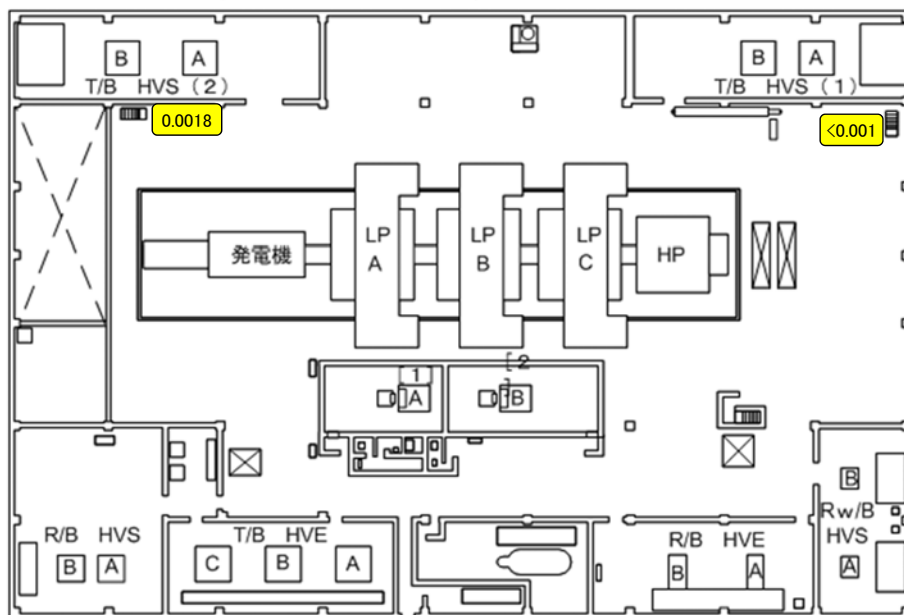


6号機 R/B 1階

東京電力作成資料を基に作成

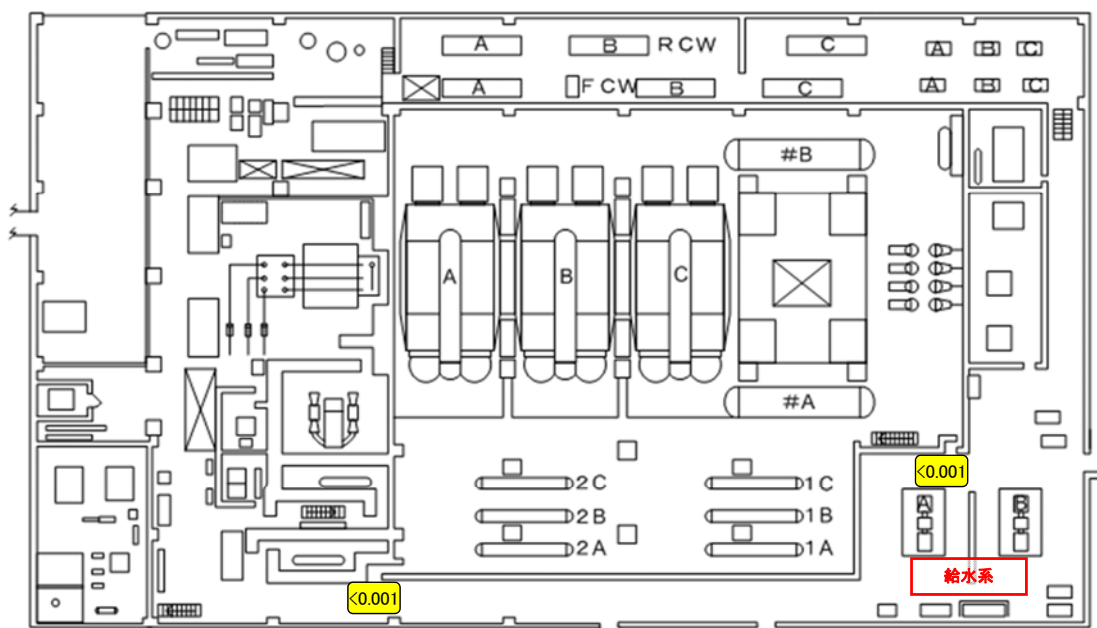


H23.7.22



6号機 T/B 2階

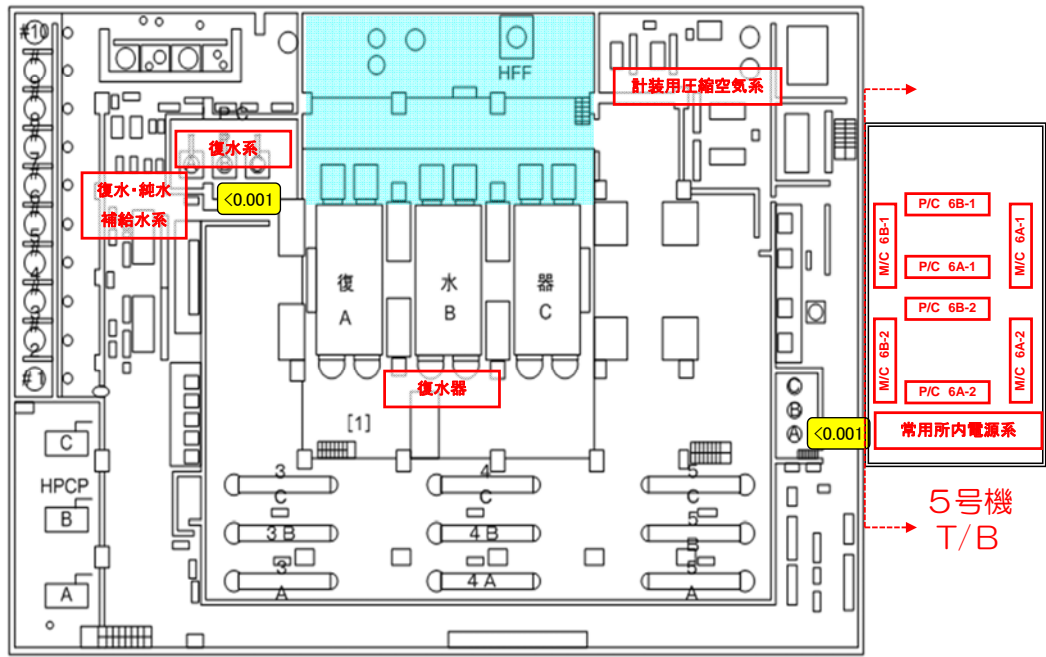
H23.7.22



6号機 T/B 1階

東京電力作成資料を基に作成

H23.7.22

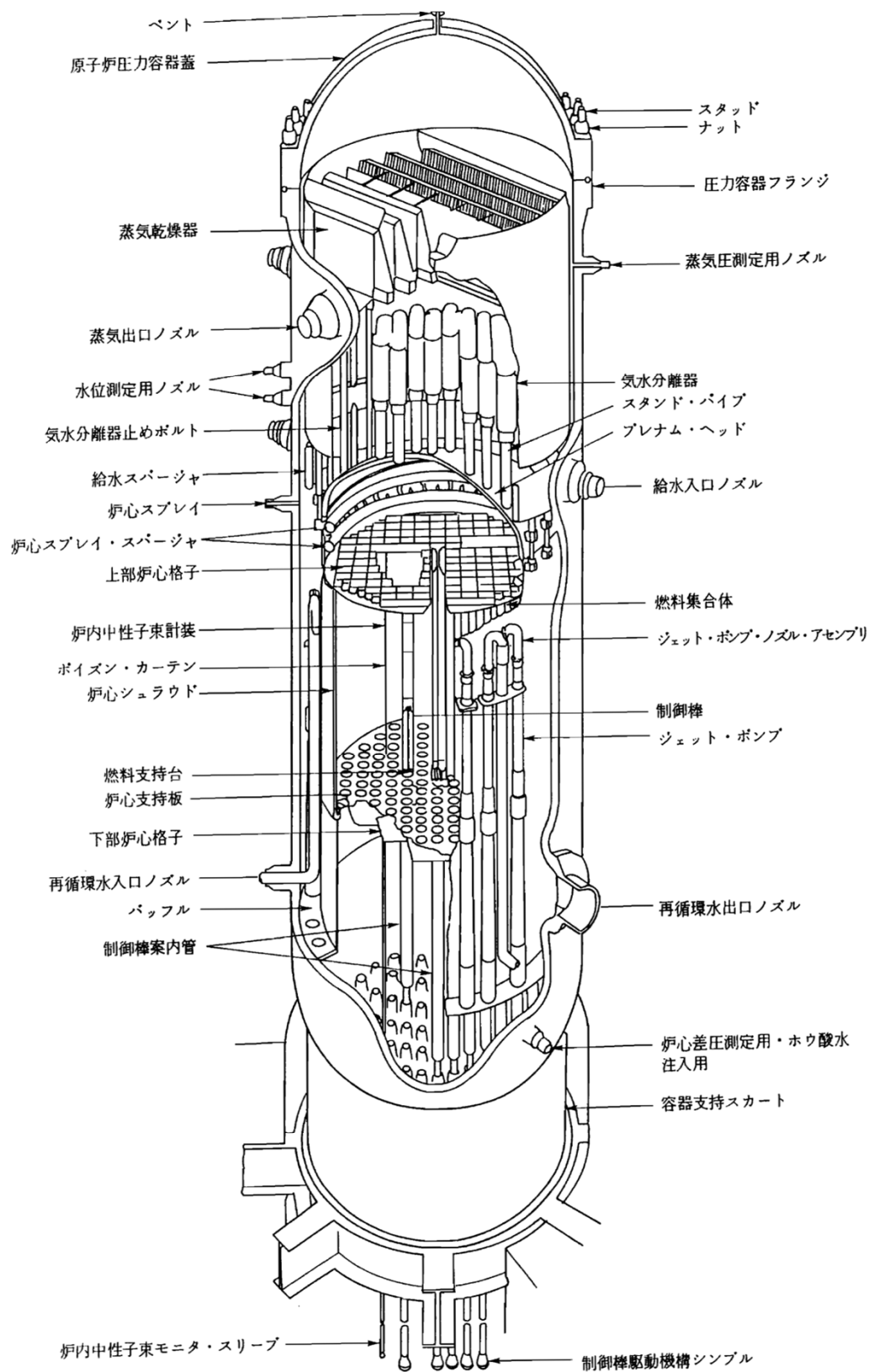


6号機 T/B 地下1階

東京電力作成資料を基に作成

原子炉压力容器内部構造図

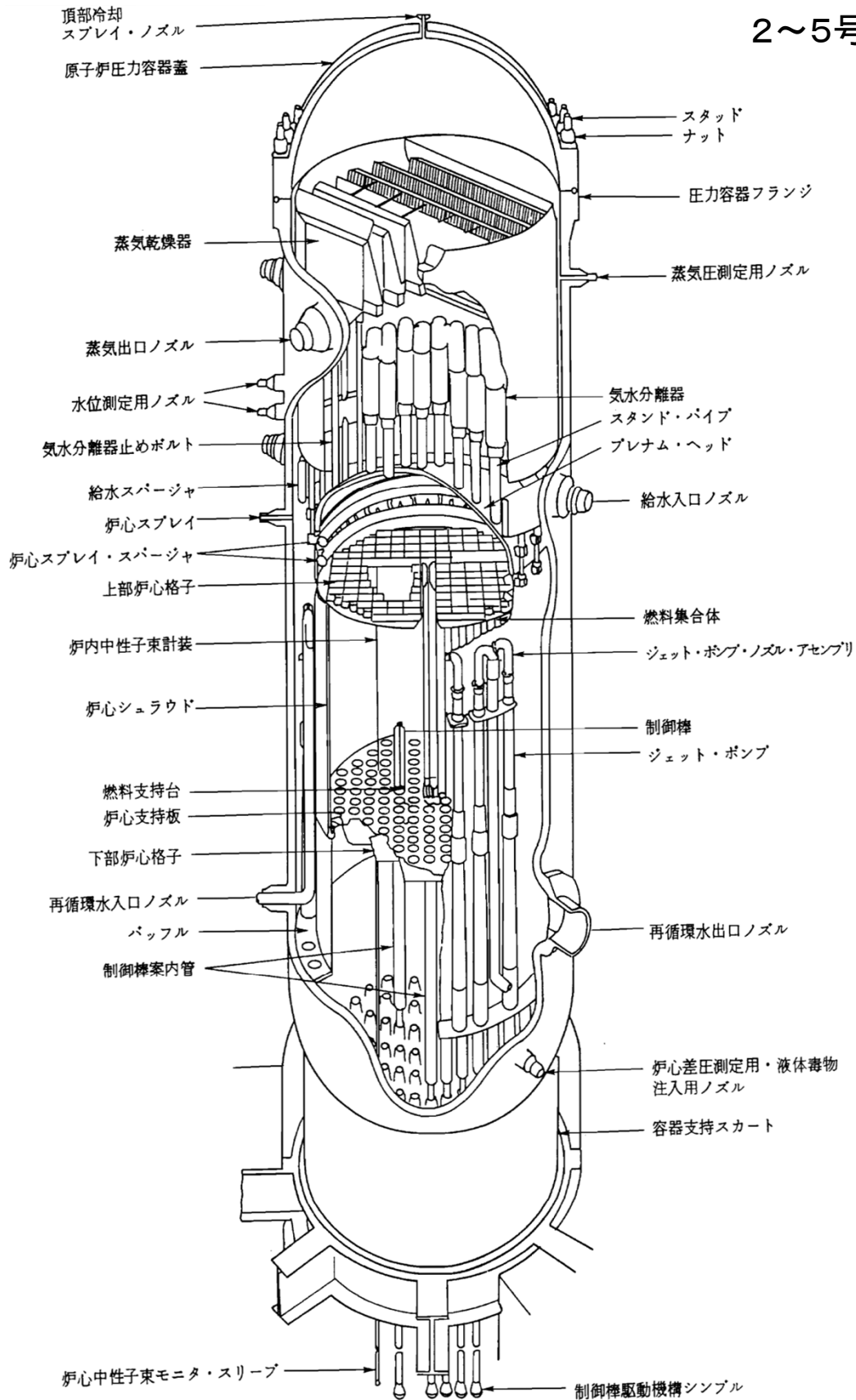
1号機



(出典)東京電力「福島第一原子力発電所 原子炉設置許可申請書」(平成14年4月現在)

原子炉压力容器内部構造図

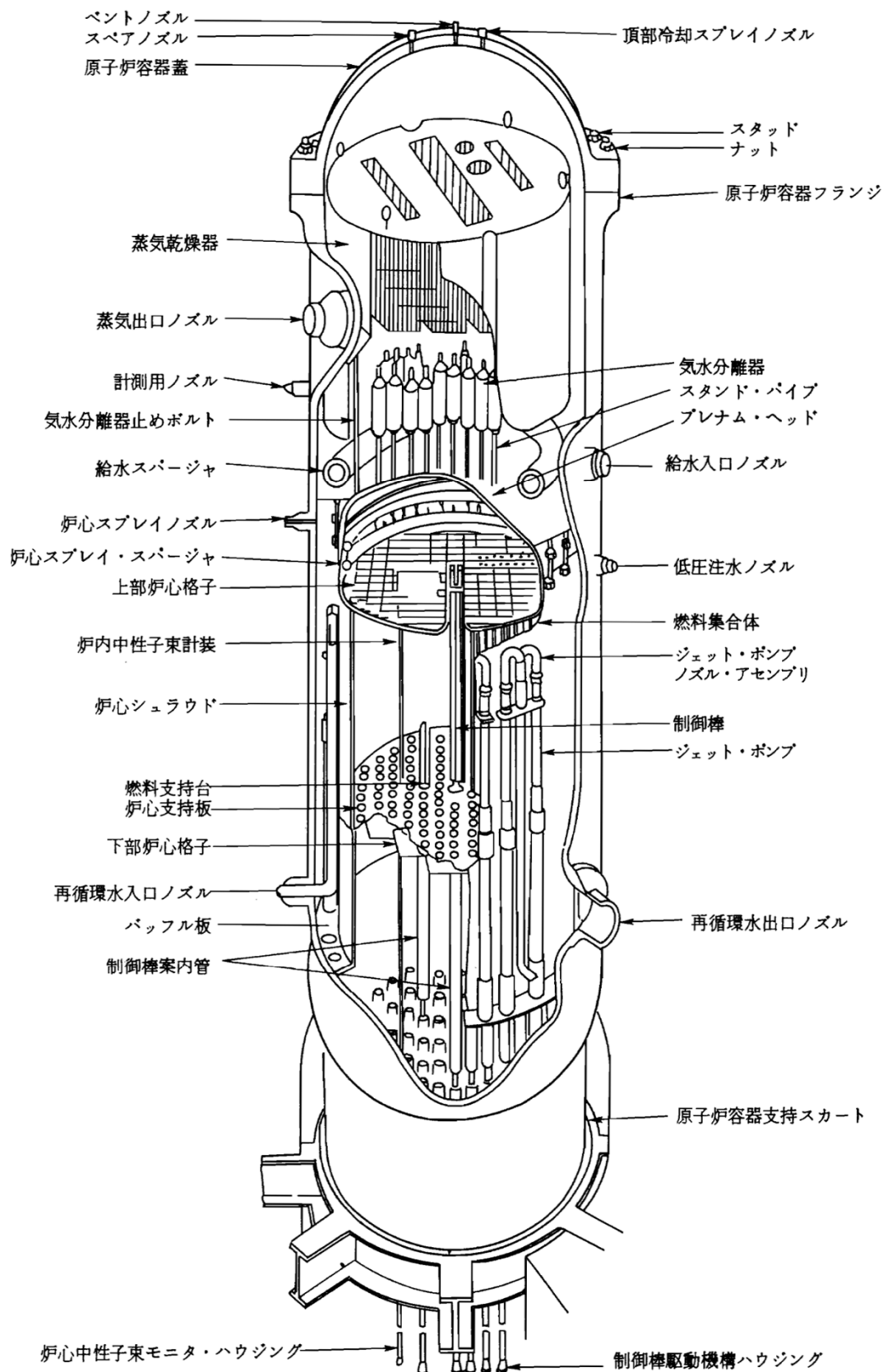
2～5号機



(出典)東京電力「福島第一原子力発電所 原子炉設置変更許可申請書」(平成15年6月現在)

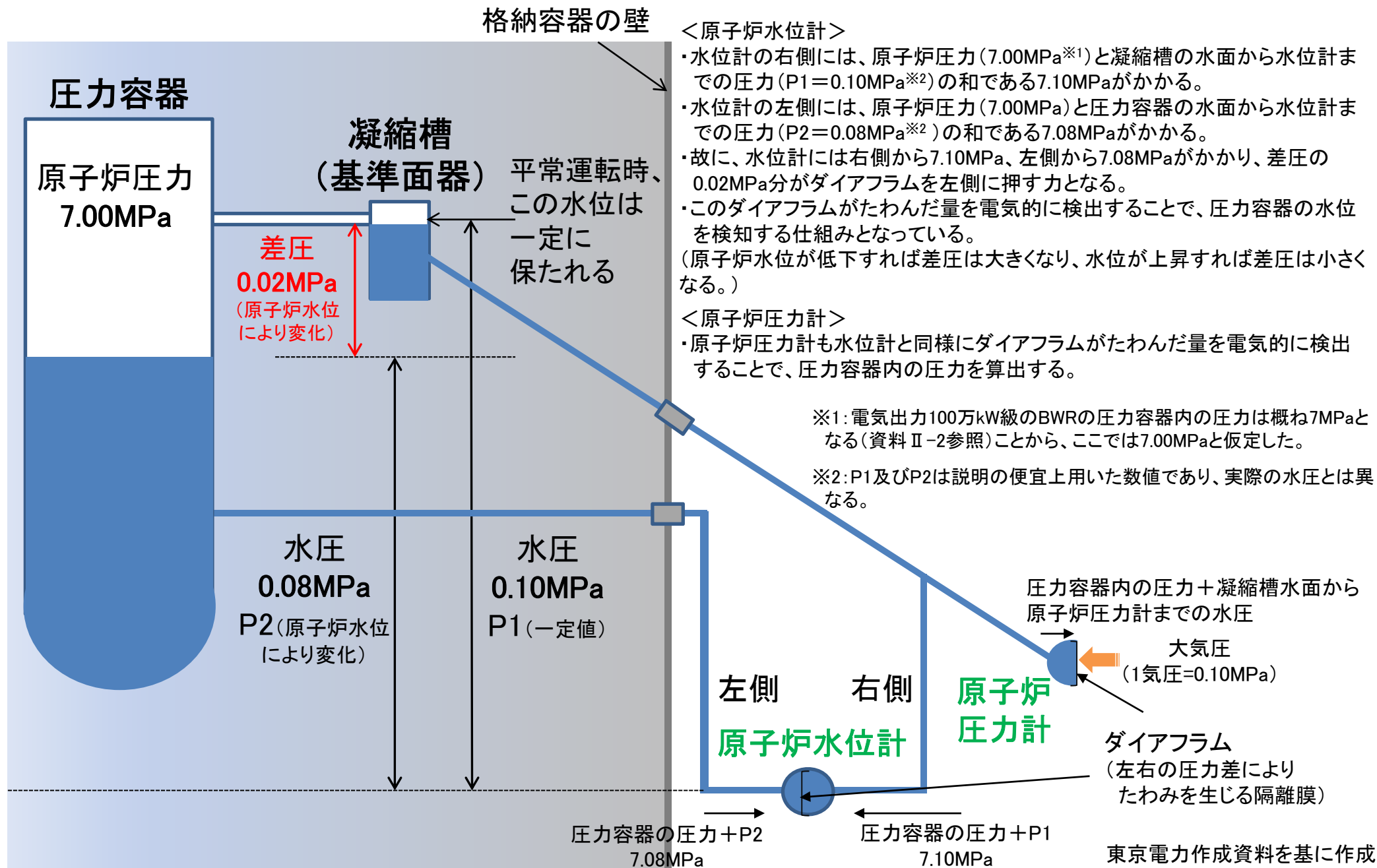
原子炉压力容器内部構造図

6号機

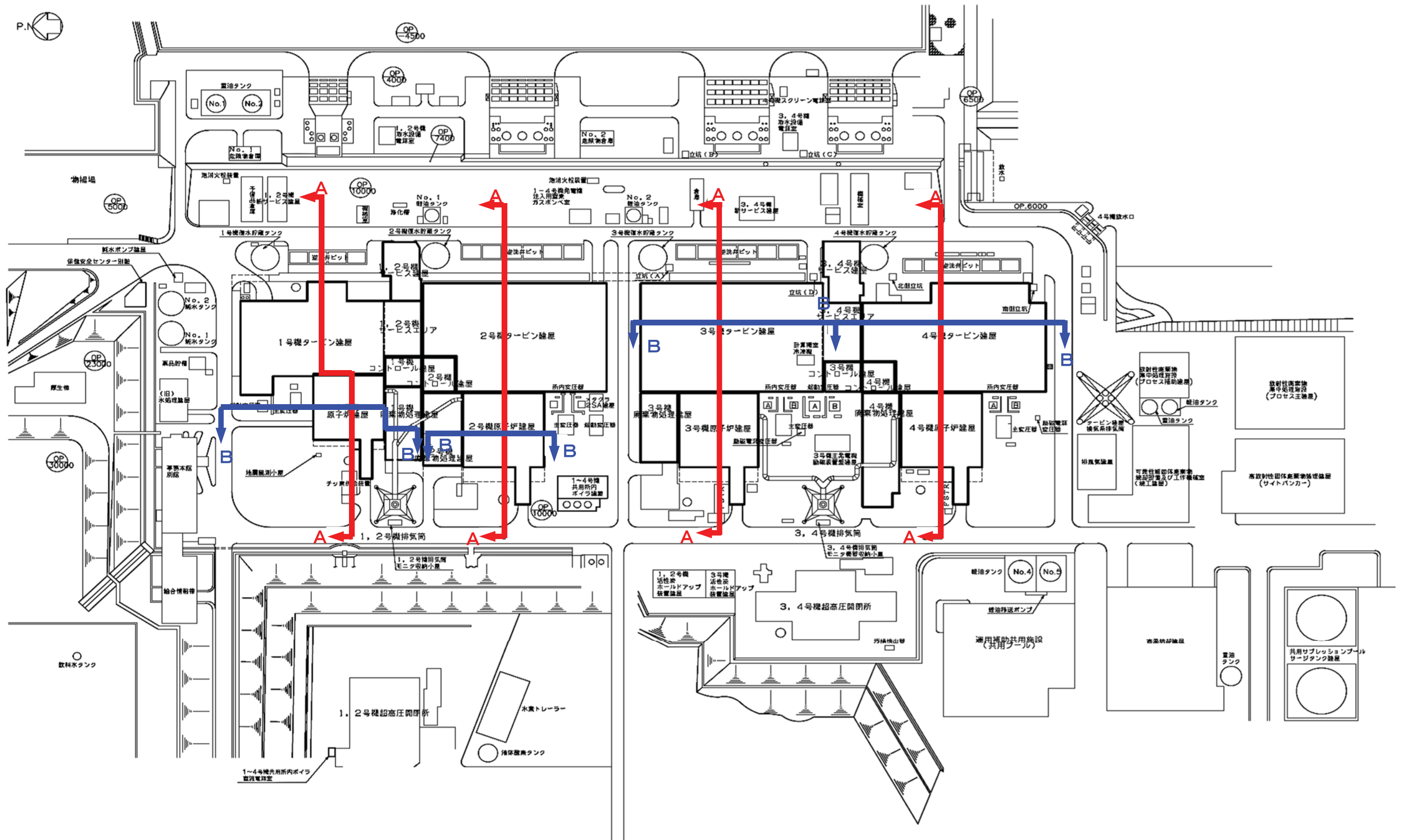


(出典)東京電力「福島第一原子力発電所 原子炉設置変更許可申請書」(平成22年12月現在)

原子炉水位計及び原子炉圧力計の計測の仕組み

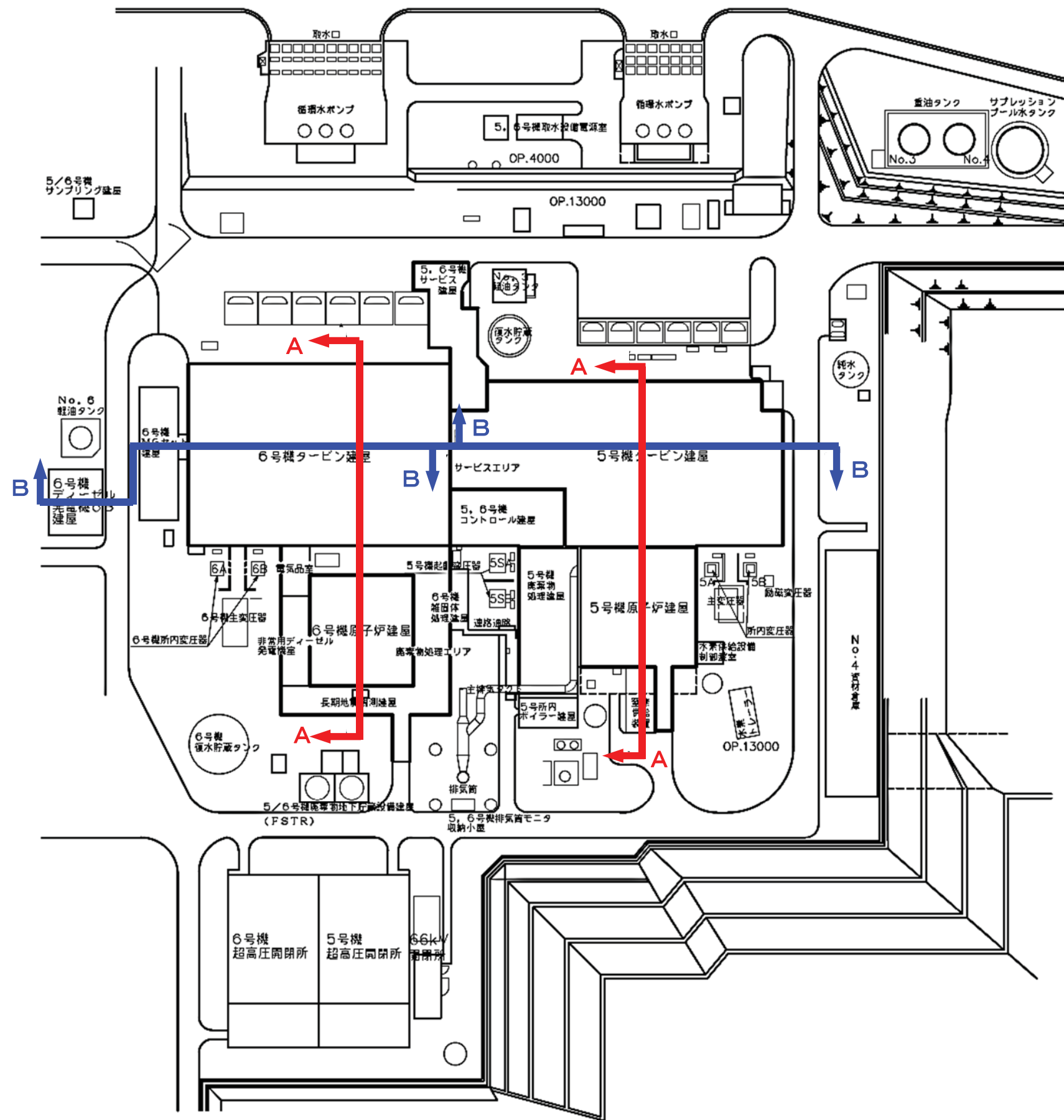


This page intentionally left blank.



福島第一原子力発電所における1号機から4号機までの原子炉建屋等の断面図の切り出し箇所

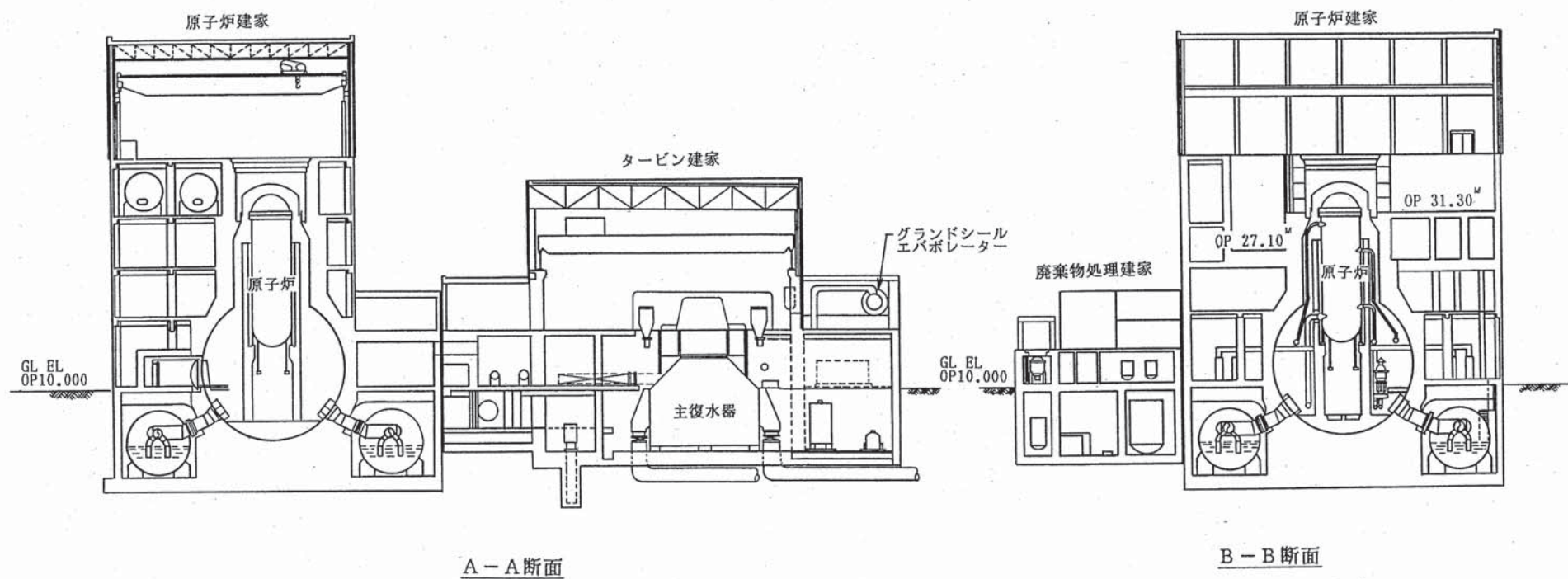
東京電力作成資料を基に作成



福島第一原子力発電所における5号機及び6号機の原子炉建屋等の断面図の切り出し箇所

東京電力作成資料を基に作成

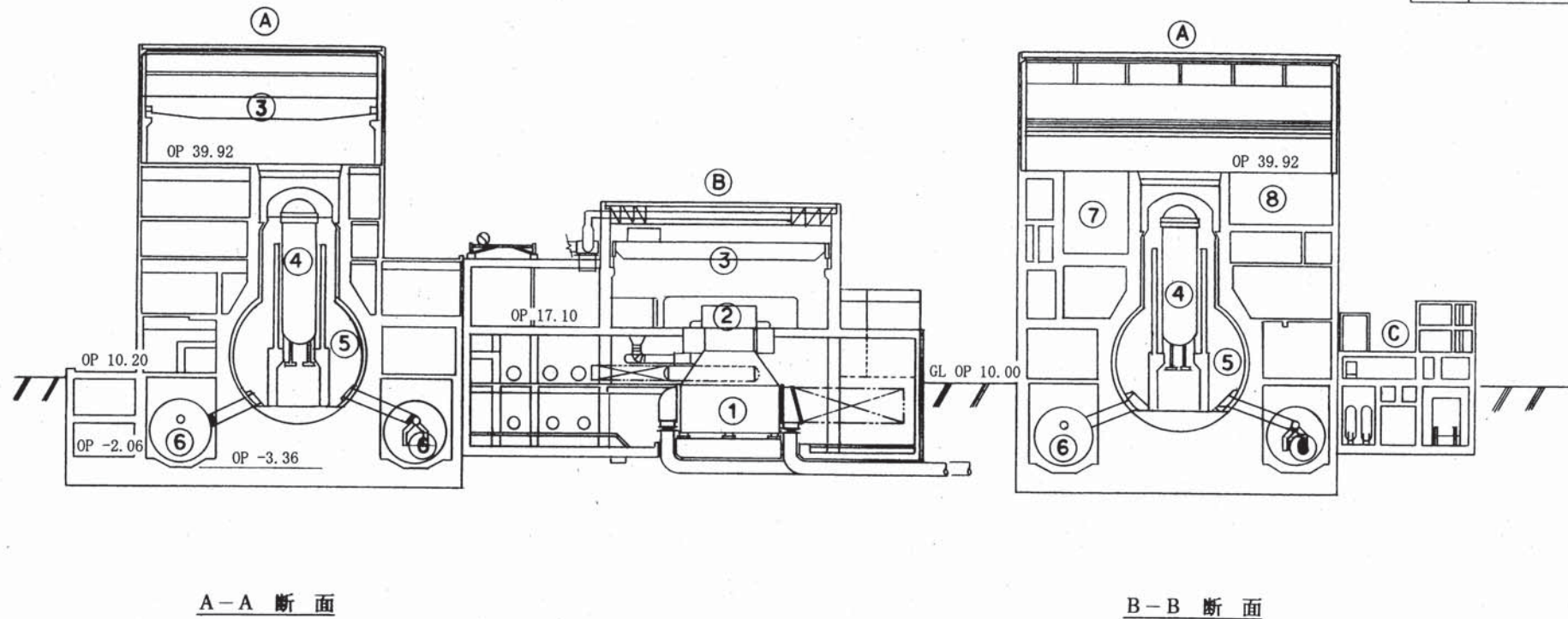
福島第一原子力発電所における1号機の原子炉建屋等の断面図



(出典)東京電力「福島第一原子力発電所 原子炉設置許可申請書」(平成14年4月現在)

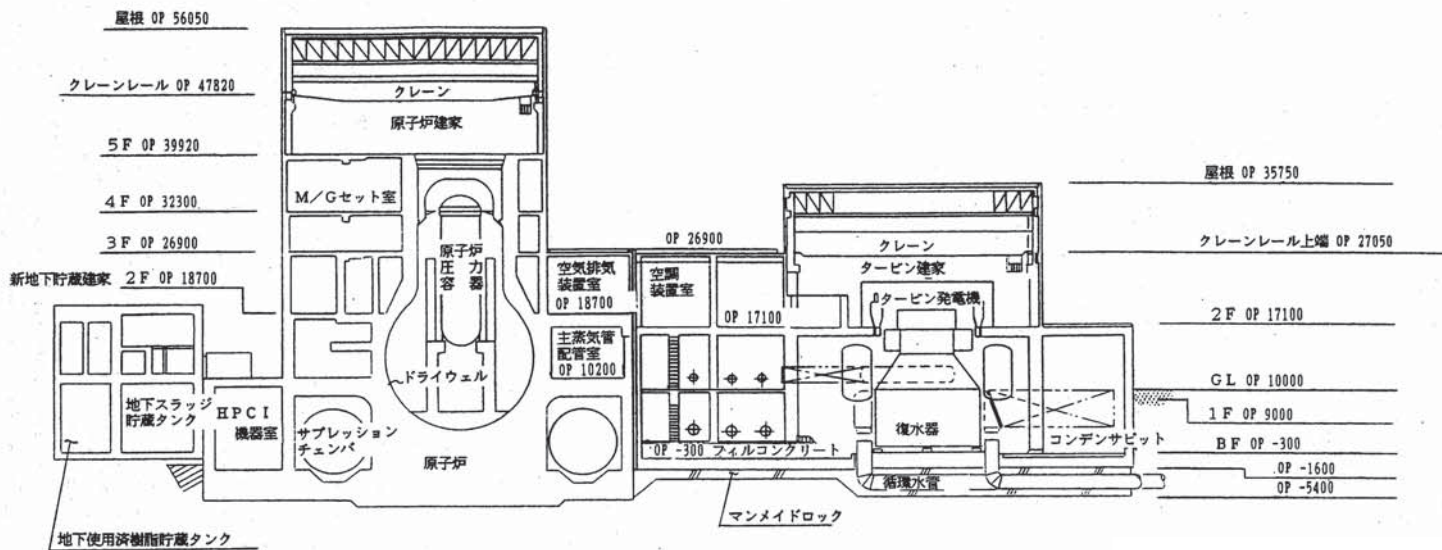
福島第一原子力発電所における2号機の原子炉建屋等の断面図

A	原子炉建家	1	復水器
B	タービン建家	2	タービン発電機
C	廃棄物処理建家	3	クレーン
		4	原子炉
		5	ドライウェル
		6	サプレッションチェンバ
		7	燃料プール
		8	気水分離器等貯蔵プール

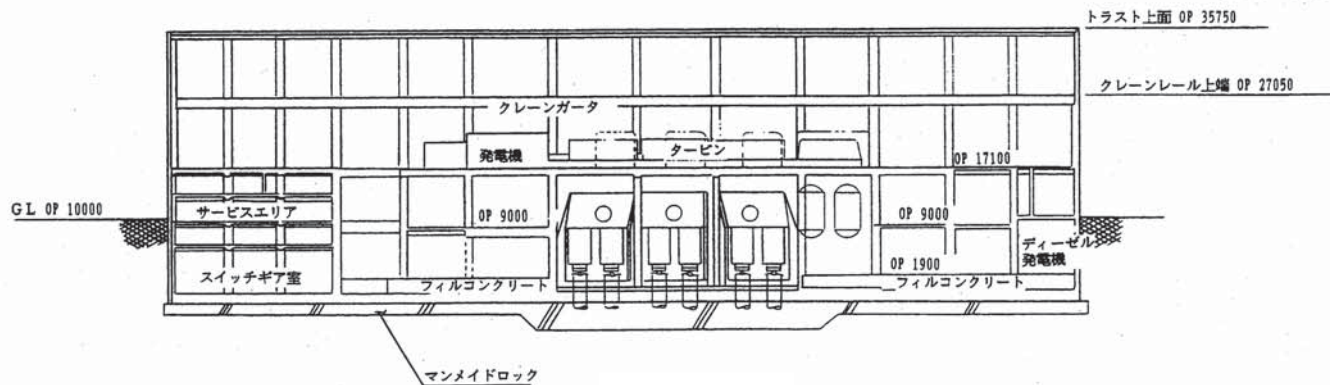


(出典)東京電力「福島第一原子力発電所 原子炉設置変更許可申請書」(平成15年6月現在)

福島第一原子力発電所における3号機の原子炉建屋等の断面図



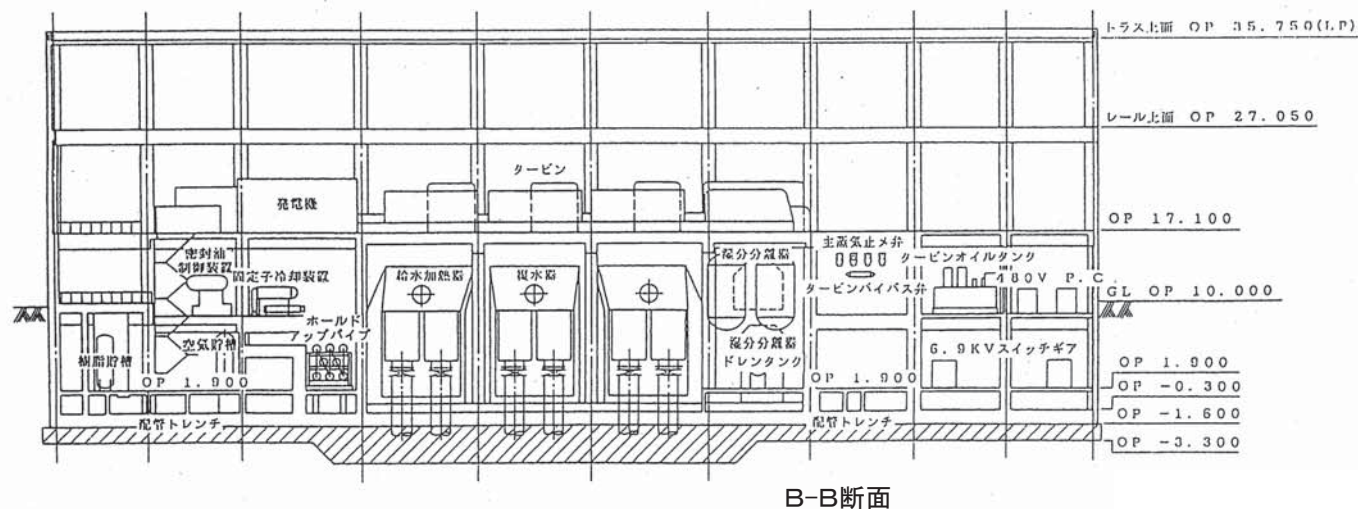
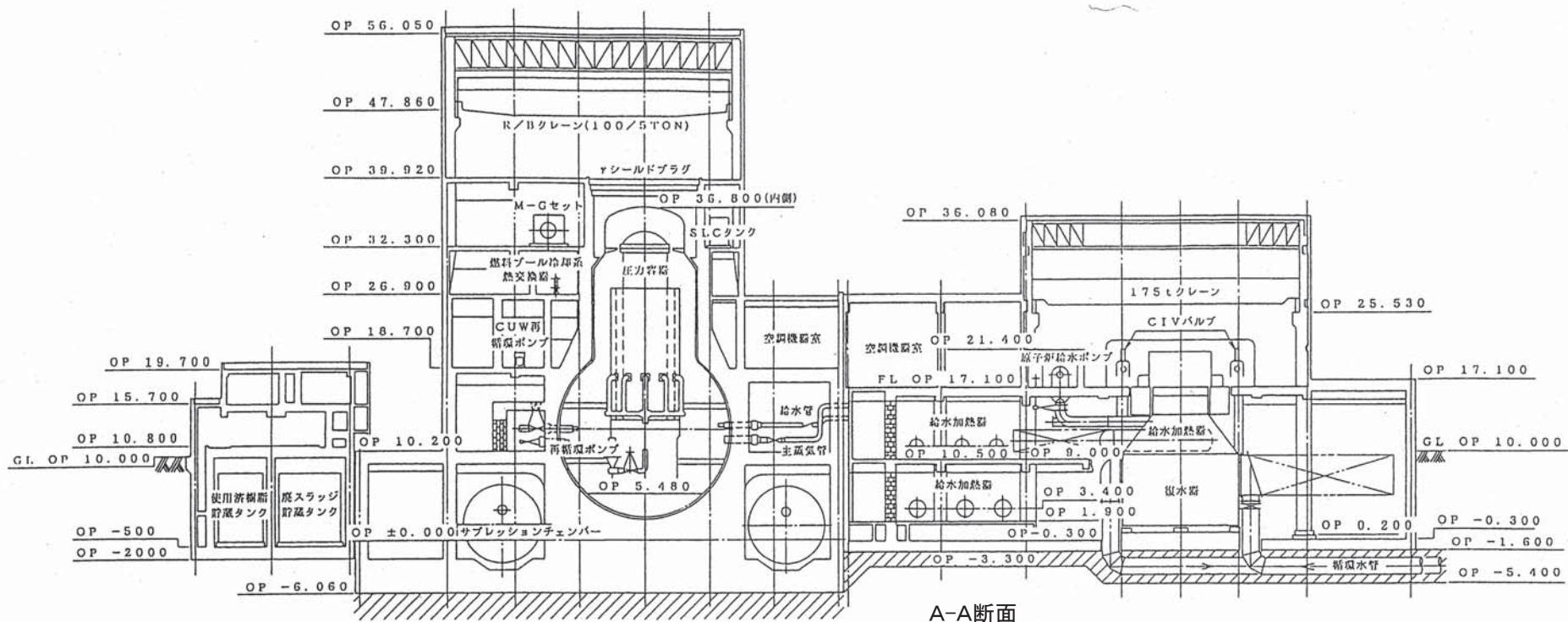
A—A断面



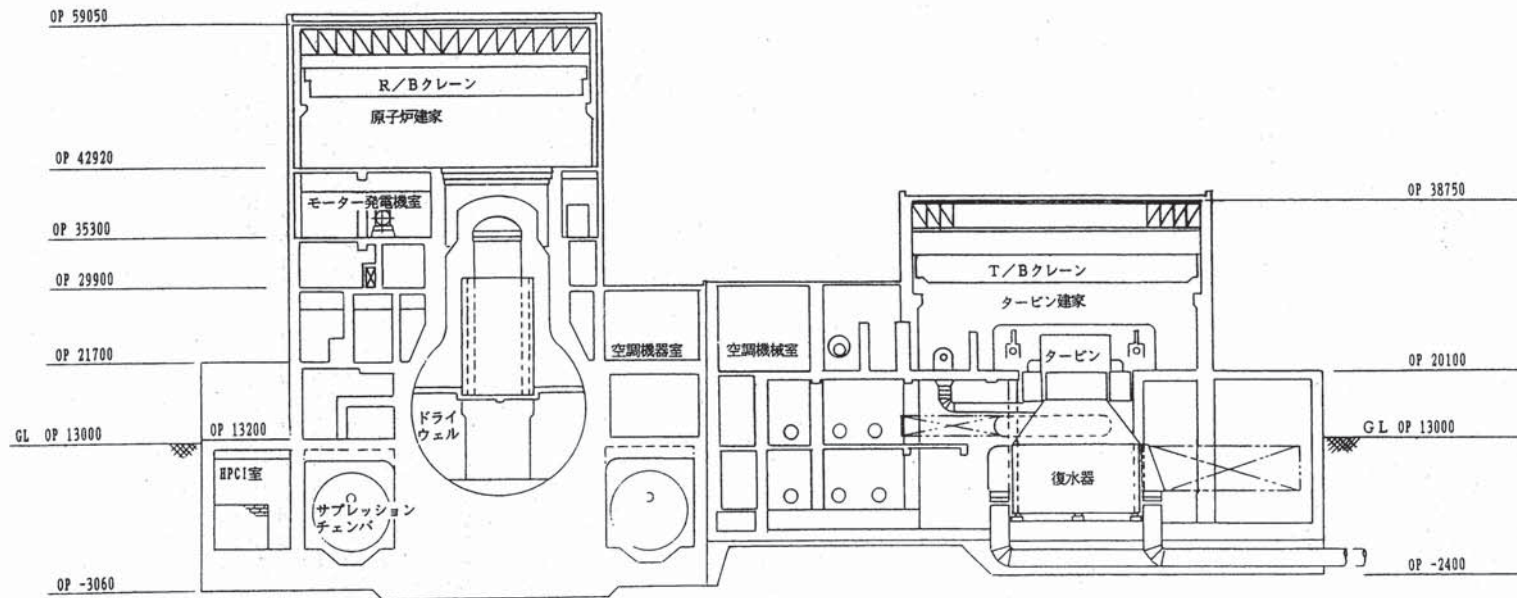
B-B断面

東京電力「福島第一原子力発電所 原子炉設置変更許可申請書」(平成15年6月現在)を基に作成

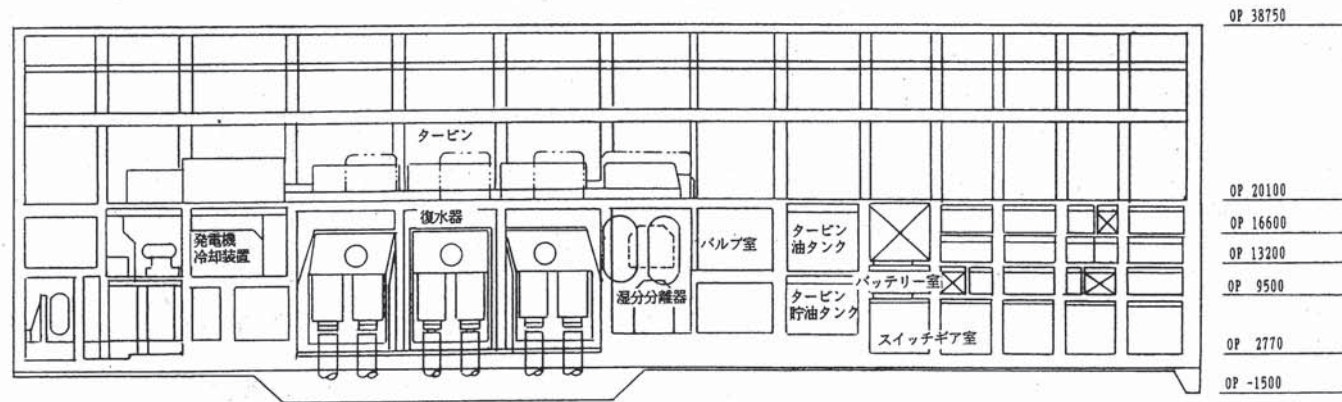
福島第一原子力発電所における4号機の原子炉建屋等の断面図



福島第一原子力発電所における5号機の原子炉建屋等の断面図

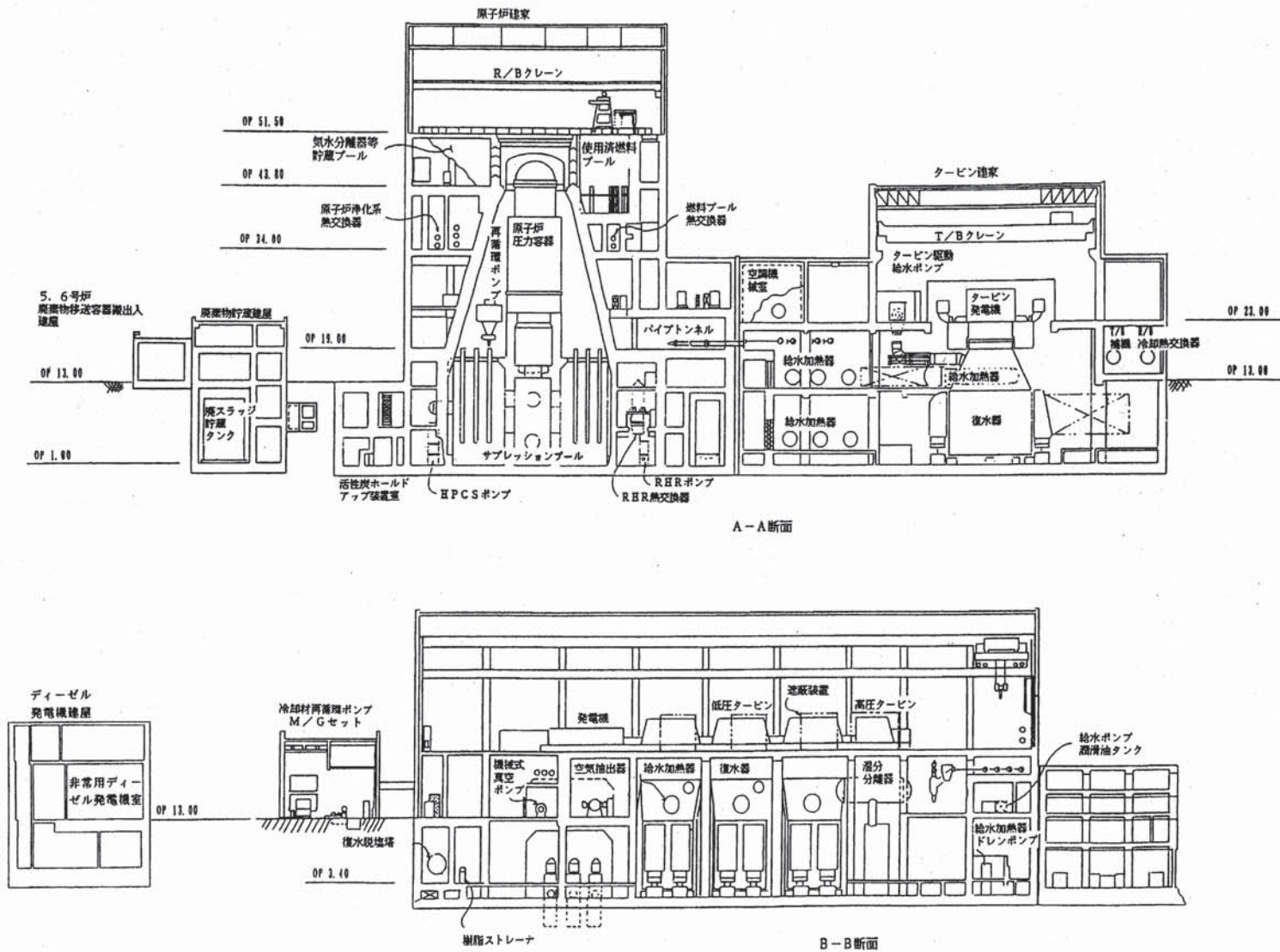


A-A断面



B-B断面

福島第一原子力発電所における6号機の原子炉建屋等の断面図



1号機原子炉建屋の破損状況



平成23年3月24日 東京電力撮影



平成23年3月24日 東京電力撮影



平成23年3月24日 東京電力撮影



平成23年3月24日 東京電力撮影

1号機原子炉建屋の破損状況



平成23年3月12日 東京電力撮影



平成23年5月22日 東京電力撮影



平成23年4月14日 東京電力撮影



平成23年4月15日 東京電力撮影

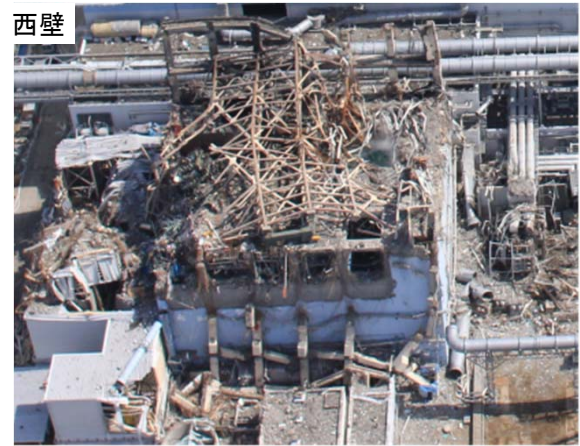
3号機原子炉建屋の破損状況

東壁



平成23年3月24日 東京電力撮影

西壁



平成23年3月24日 東京電力撮影

南壁



平成23年3月24日 東京電力撮影

北壁



平成23年3月24日 東京電力撮影

4号機原子炉建屋の破損状況



平成23年3月24日 東京電力撮影



平成23年3月24日 東京電力撮影



平成23年3月24日 東京電力撮影



平成23年3月24日 東京電力撮影

4号機原子炉建屋の破損状況



平成23年3月24日 東京電力撮影



平成23年3月24日 東京電力撮影

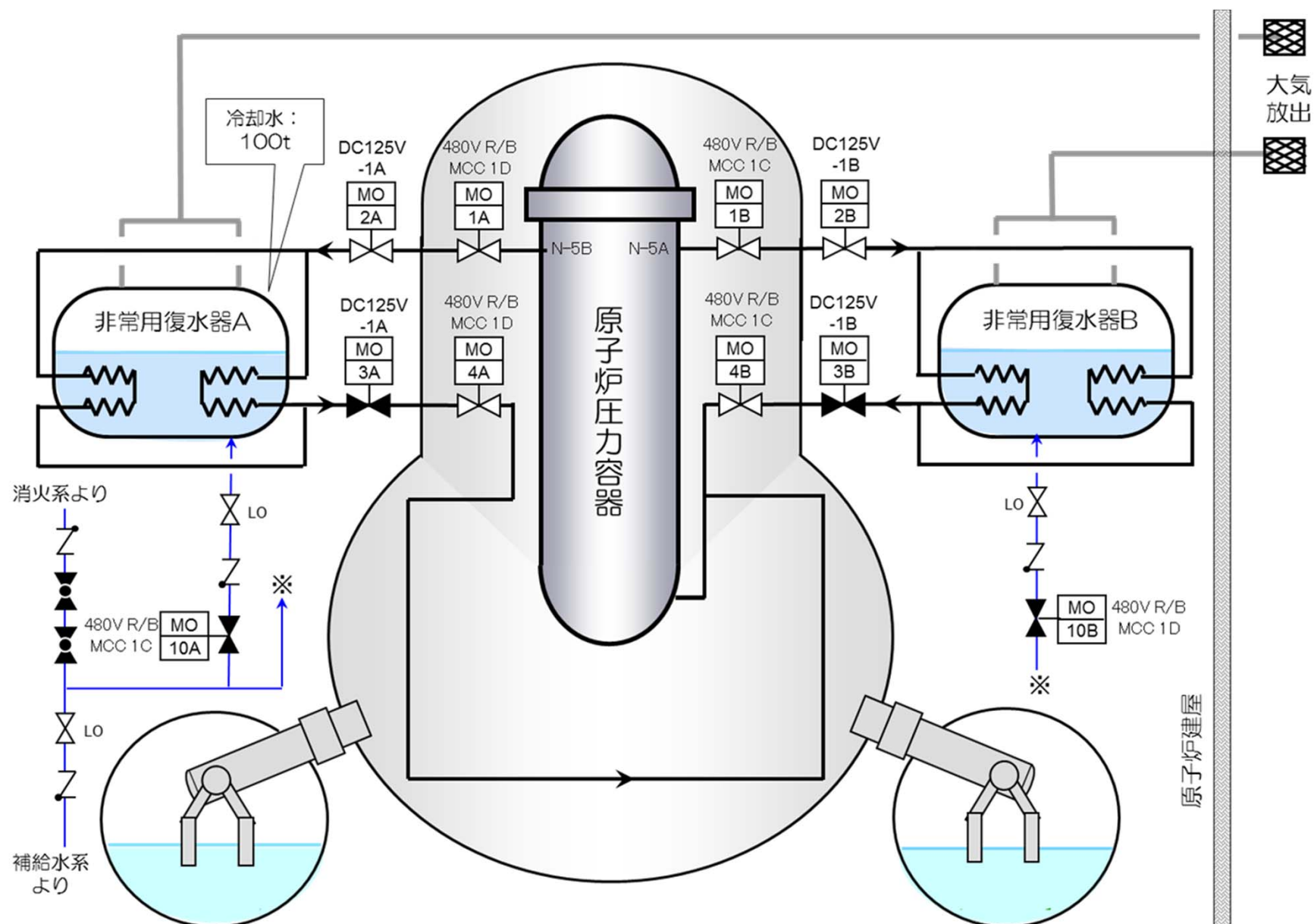


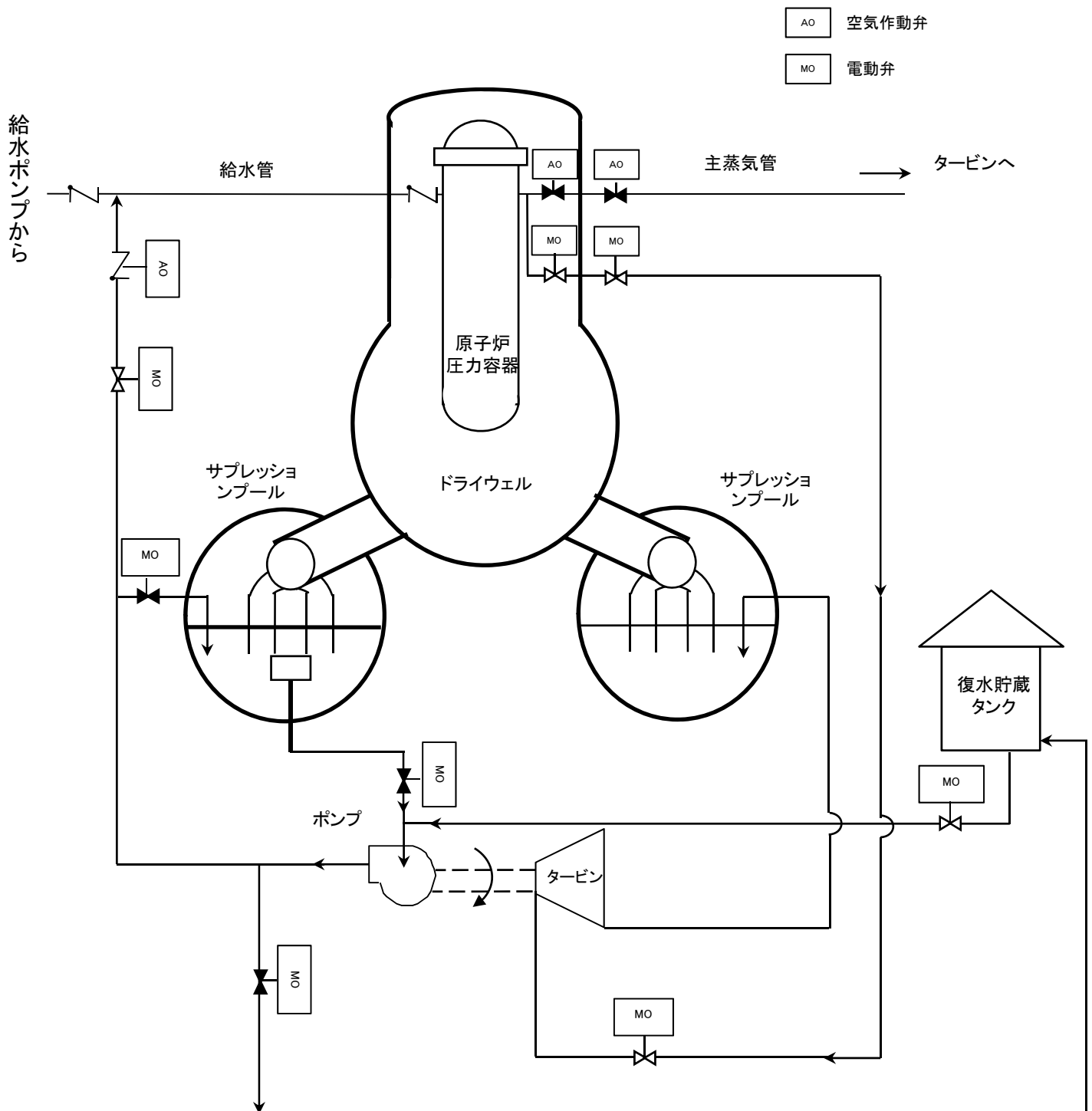
平成23年3月24日 東京電力撮影



平成23年3月24日 東京電力撮影

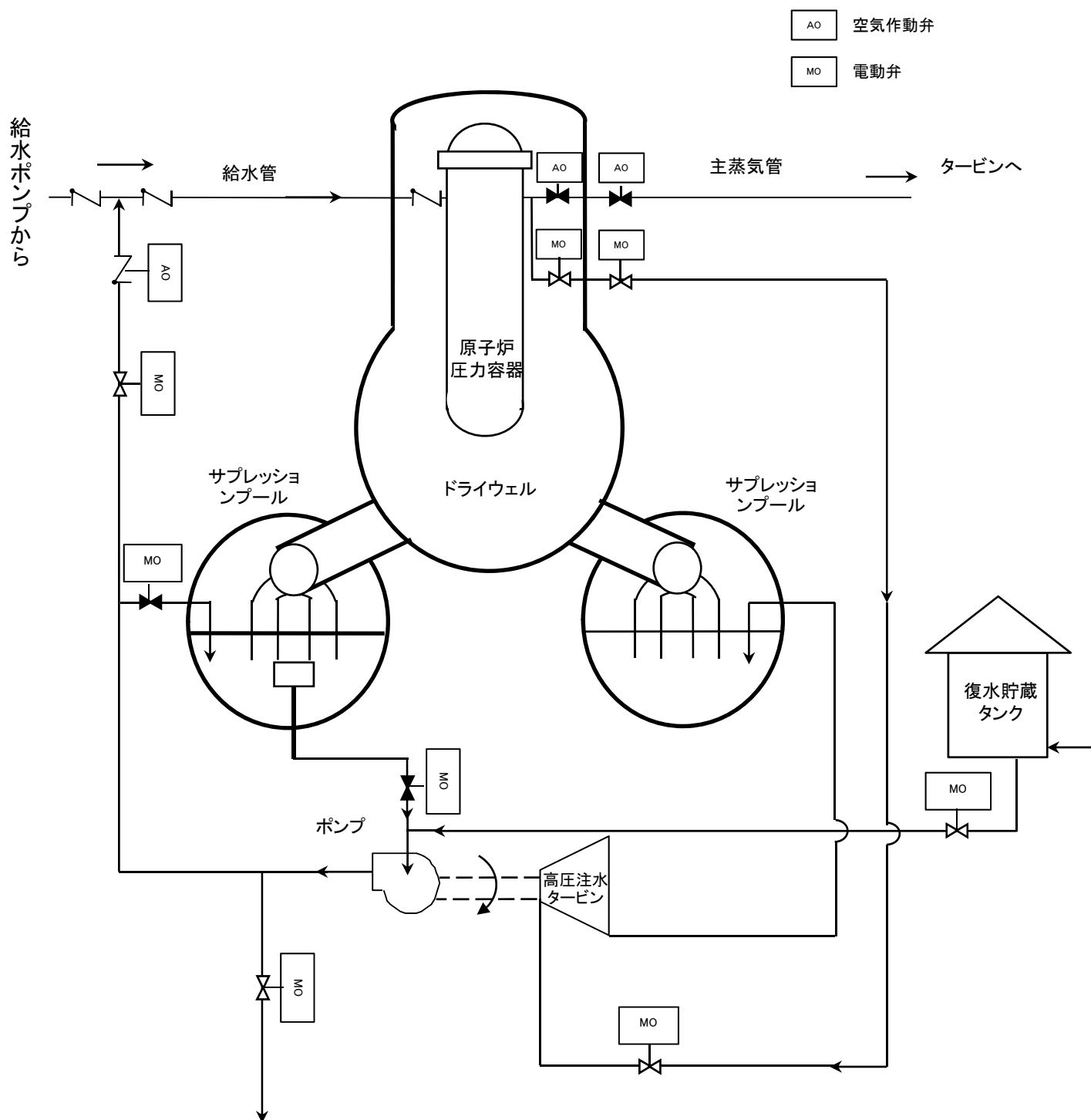
非常用復水器(IC)





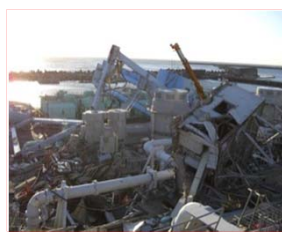
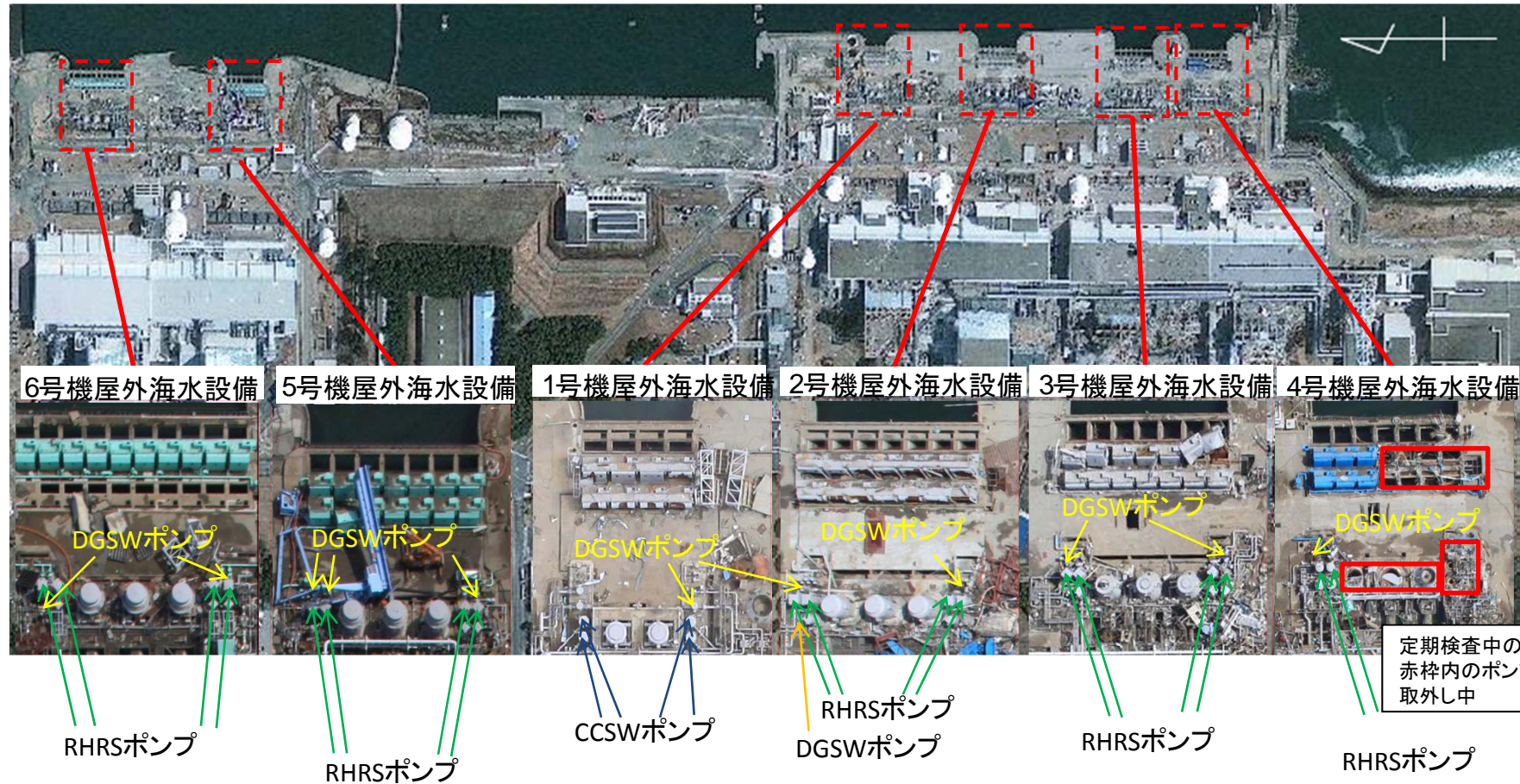
原子炉隔離時冷却系(RCIC)

東京電力「福島第一原子力発電所 原子炉設置変更許可申請書」(平成15年6月現在)を基に作成



高圧注水系(HPCI)

東京電力「福島第一原子力発電所 原子炉設置変更許可申請書」(平成15年6月現在)を基に作成



RHRSP: 残留熱除去海水系
CCSW: 格納容器冷却海水系
DGSW: 非常用ディーゼル発電設備冷却系

航空写真につきGeoEye撮影の写真を基に、下段の写真6葉につき平成23年3月29日東京電力撮影の写真を基に、それぞれ作成

非常用DG、M/C、P/Cの被害状況

表1. 津波到来後の非常用DGの損傷状況

	機器	設置場所	備考	機器	設置場所	備考	機器	設置場所	備考	機器	設置場所	備考	機器	設置場所	備考	機器	設置場所	備考
	1号機			2号機			3号機			4号機			5号機			6号機		
D G	1A	T/B 地下1階	—	2A	T/B 地下1階	—	3A	T/B 地下1階	—	4A	T/B 地下1階	—	5A	T/B 地下1階	励磁機器 被水	6A	R/B 地下1階	海水ポンプ 被水
	1B	T/B 地下1階	—	2B	共用 プール 1階	M/C (2E) 水没	3B	T/B 地下1階	—	4B	共用 プール 1階	M/C (4E) 被水	5B	T/B 地下1階	励磁機器 被水	6B	DG建屋 1階	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	HPCS用	R/B 地下1階	海水ポンプ 被水

表2. 津波到来後のM/Cの損傷状況

	機器	設置場所	機器	設置場所	機器	設置場所	機器	設置場所	機器	設置場所	機器	設置場所
	1号機		2号機		3号機		4号機		5号機		6号機	
非常 用 M / C	1C	T/B 1階	2C	T/B 地下1階	3C	T/B 地下1階	4C	T/B 地下1階	5C	T/B 地下1階	6C	R/B 地下2階
	1D	T/B 1階	2D	T/B 地下1階	3D	T/B 地下1階	4D	T/B 地下1階	5D	T/B 地下1階	6D	R/B 地下1階
	—	—	2E	共用 プール 地下1階	—	—	4E	共用 プール 地下1階	—	—	HPCS用	R/B 1階
常用 M / C	1A	T/B 1階	2A	T/B 地下1階	3A	T/B 地下1階	4A	T/B 地下1階	5A	C/B 地下1階	6A-1	T/B 地下1階
	1B	T/B 1階	2B	T/B 地下1階	3B	T/B 地下1階	4B	T/B 地下1階	5B	C/B 地下1階	6A-2	T/B 地下1階
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6B-1	T/B 地下1階
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6B-2	T/B 地下1階
	1S	T/B 1階	2SA	2SA 建屋 1階	3SA	C/B 地下1階	—	—	5SA-1	C/B 地下1階	—	—
	—	—	2SB	T/B 地下1階	3SB	C/B 地下1階	—	—	5SA-2	C/B 地下1階	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	5SB-1	C/B 地下1階	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	5SB-2	C/B 地下1階	—	—

表3. 津波到来後のP/Cの損傷状況

	機器	設置場所	機器	設置場所	機器	設置場所	機器	設置場所	機器	設置場所	機器	設置場所
	1号機		2号機		3号機		4号機		5号機		6号機	
非常用 P / C	1C	C/B 地下1階	2C	T/B 1階	3C	T/B 地下1階	4C	T/B 1階	5C	T/B 地下1階	6C	R/B 地下2階
	1D	C/B 地下1階	2D	T/B 1階	3D	T/B 地下1階	4D	T/B 1階	5D	T/B 地下1階	6D	R/B 地下1階
	—	—	2E	共用 プール 地下1階	—	—	4E	共用 プール 地下1階	—	—	6E	DG建屋 地下1階
常用 P / C	1A	T/B 1階	2A	T/B 1階	3A	T/B 地下1階	4A	T/B 1階	5A	C/B 地下1階	6A-1	T/B 地下1階
	1B	T/B 1階	2A-1	T/B 地下1階	3B	T/B 地下1階	4B	T/B 1階	5A-1	T/B 2階	6A-2	T/B 地下1階
	—	—	2B	T/B 1階	—	—	—	—	5B	C/B 地下1階	6B-1	T/B 地下1階
	—	—	—	—	—	—	—	—	5B-1	T/B 2階	6B-2	T/B 地下1階
	1S	T/B 1階	2SB	T/B 地下1階	3SA	C/B 地下1階	—	—	5SA	C/B 地下1階	—	—
	—	—	—	—	3SB	C/B 地下1階	—	—	5SA-1	T/B 地下1階	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	5SB	C/B 地下1階	—	—

凡例: 表中のセルの色は以下の内容を意味する。

ピンク色: 機器自体が被水した。

青色: 機器は被水しなかった。

緑色: 機器自体は被水していないが、関連機器が被水したために機能を喪失。

灰色: 工事中

※それぞれの建屋等の設置場所は資料Ⅱ-3、各設備の建屋内における設置場所は資料Ⅱ-12参照。

※被水した1号機のM/C、P/Cの状況は「M/C、P/Cの被水状況例」参照。

東京電力「福島第一原子力発電所 東北地方太平洋沖地震に伴う原子炉施設への影響について」(平成23年9月)を基に作成

M／C、P／Cの被水状況例



平成 23 年 8 月 25 日 東京電力撮影

写真①. 1号機タービン建屋1階北側のM／C
(肩の高さまで津波の痕跡が残る)



平成 23 年 8 月 25 日 東京電力撮影

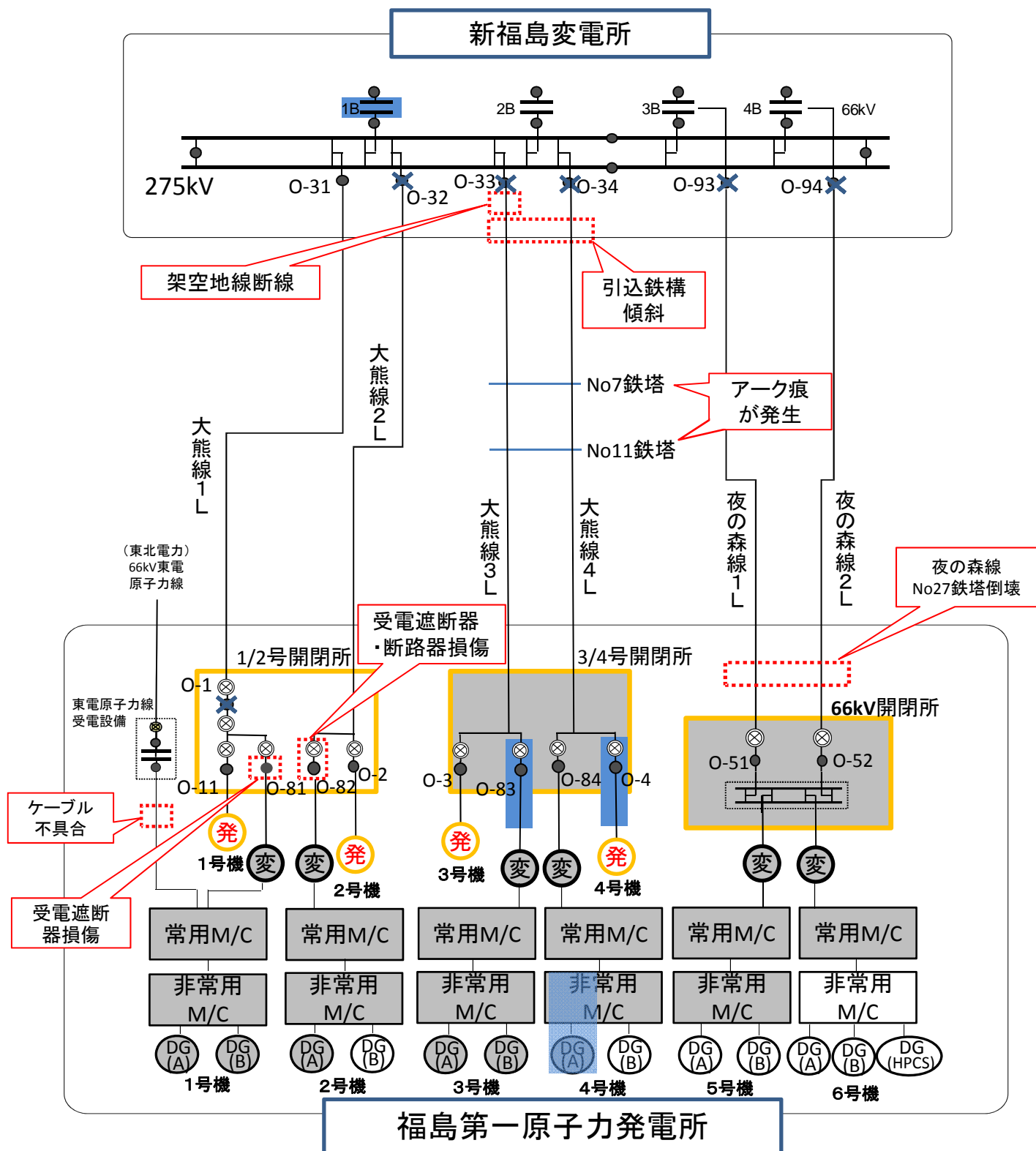
写真②. 1号機タービン建屋1階北側のM／C
(奥に見える装置は箱から引き出された遮断機)



平成 23 年 8 月 25 日 東京電力撮影

写真③. 1号機タービン建屋1階のP／C－1S

福島第一原子力発電所内外の電気設備の被害状況



※5,6号機からの送電線である双葉線1L及び2L並びに5/6号超高圧開閉所については、送電専用であることから記載していない。

東京電力「電気事業法第106条第3項の規定に基づく報告の徴収に対する報告について」(平成23年5月16日)を基に作成

凡例

- | | |
|---------|----------|
| ⊗ 断路器 | 津波により被水 |
| ● 遮断器 | 点検・工事中 |
| ⚡ 起動変圧器 | ＝ 変圧器 |
| ⚡ 発電機 | × 送電停止箇所 |

外部電源関連施設の損傷状況



平成23年3月23日 東京電力撮影

写真①. 1/2号開閉所内の落下した遮断器(O-81)



平成23年3月23日 東京電力撮影

写真②. 1/2号開閉所内の落下した遮断機(O-82)

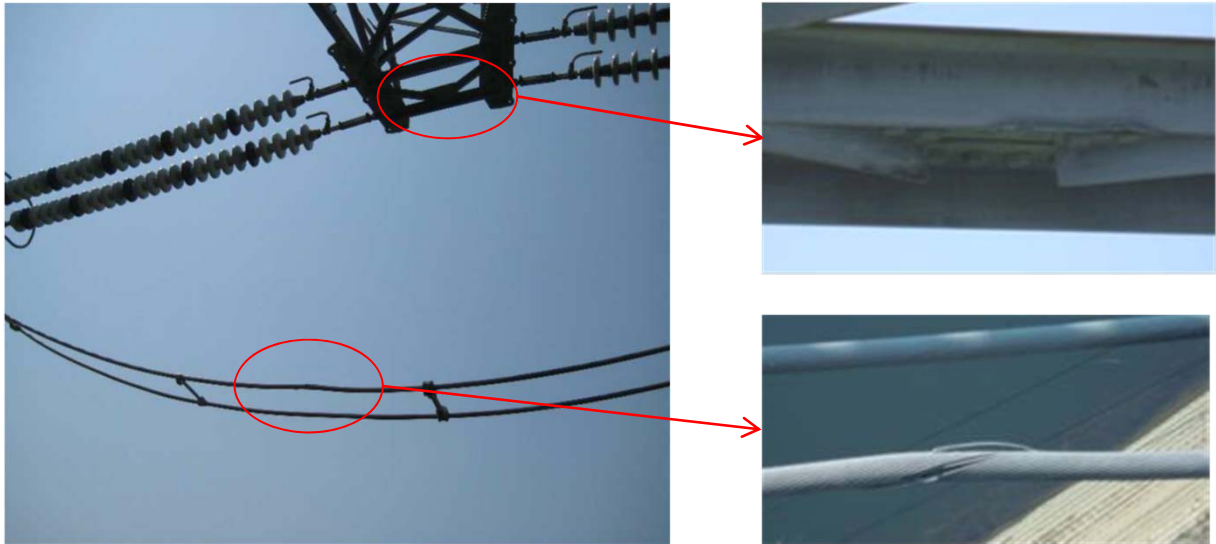


平成23年3月23日 東京電力撮影

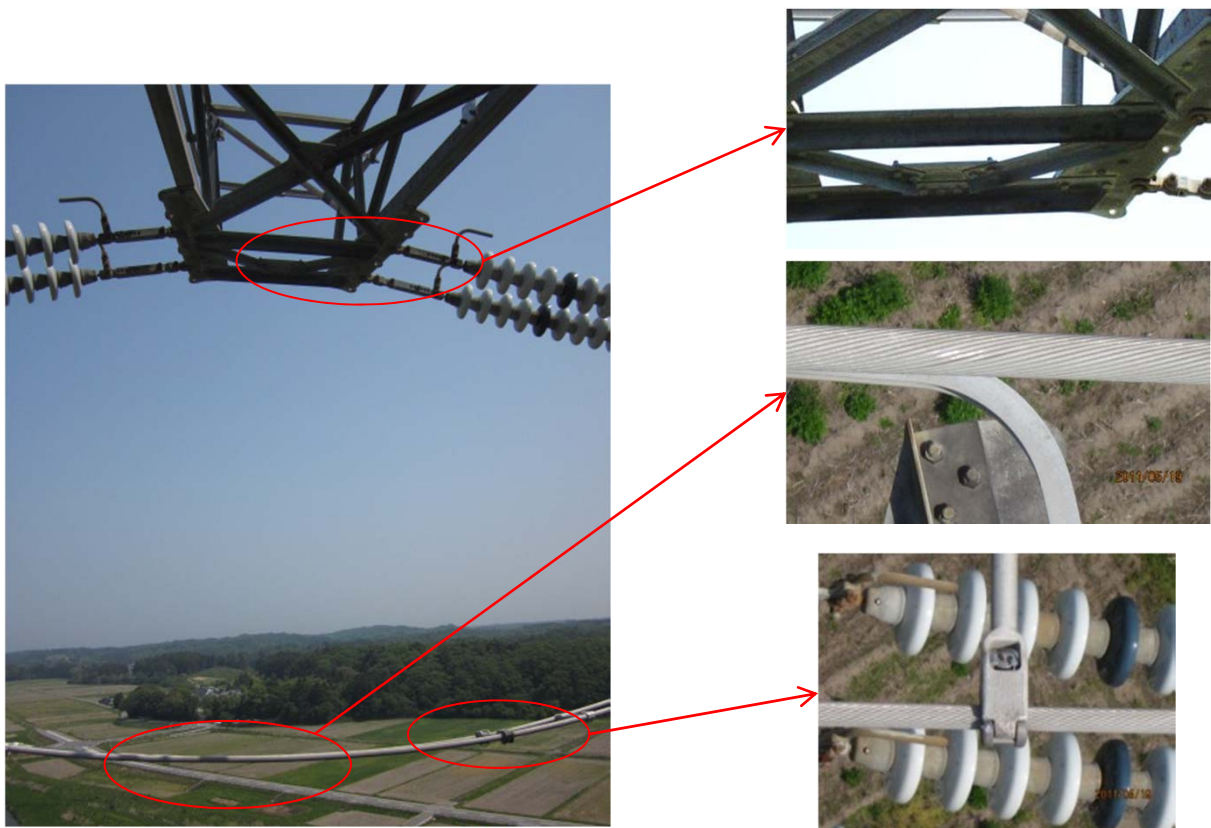
写真③. 1/2号開閉所内の落下した断路器

※遮断機(O-81)及び遮断機(O-82)の各番号については、資料Ⅱ－22の遮断機番号と対応している。

外部電源関連施設の損傷状況



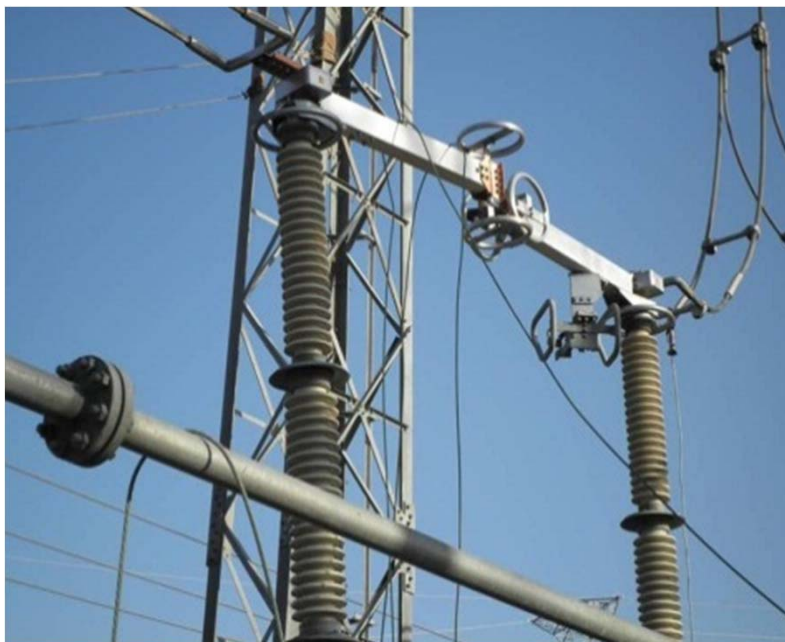
写真④. 大熊線3Lにおいて確認されたアーク痕(大熊線3L及び4L鉄塔(No.7))
(平成23年5月19日 東京電力撮影)



写真⑤. 大熊線4Lにおいて確認されたアーク痕(大熊線3L及び4L鉄塔(No.11))
(平成23年5月19日 東京電力撮影)

※鉄塔(No.7)及び鉄塔(No.11)の位置は、資料Ⅱ－22の大熊線3L及び4Lに記載されているとおり。

外部電源関連施設の損傷状況



平成23年3月12日 東京電力撮影

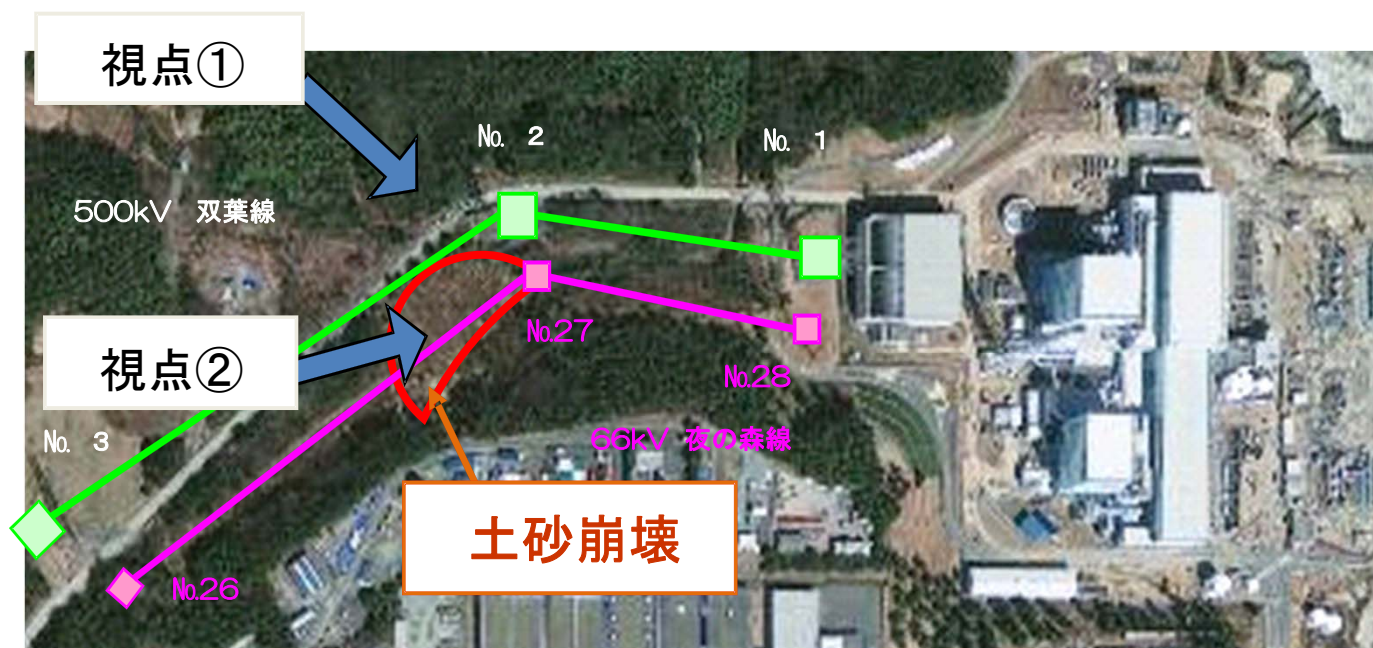
写真⑥. 新福島変電所内の断線している架空地線(大熊線3L)



平成23年3月11日 東京電力撮影

写真⑦. 傾斜した大熊線3L及び4Lの引込鉄構

外部電源関連施設の損傷状況



法面の土砂崩壊（視点①）



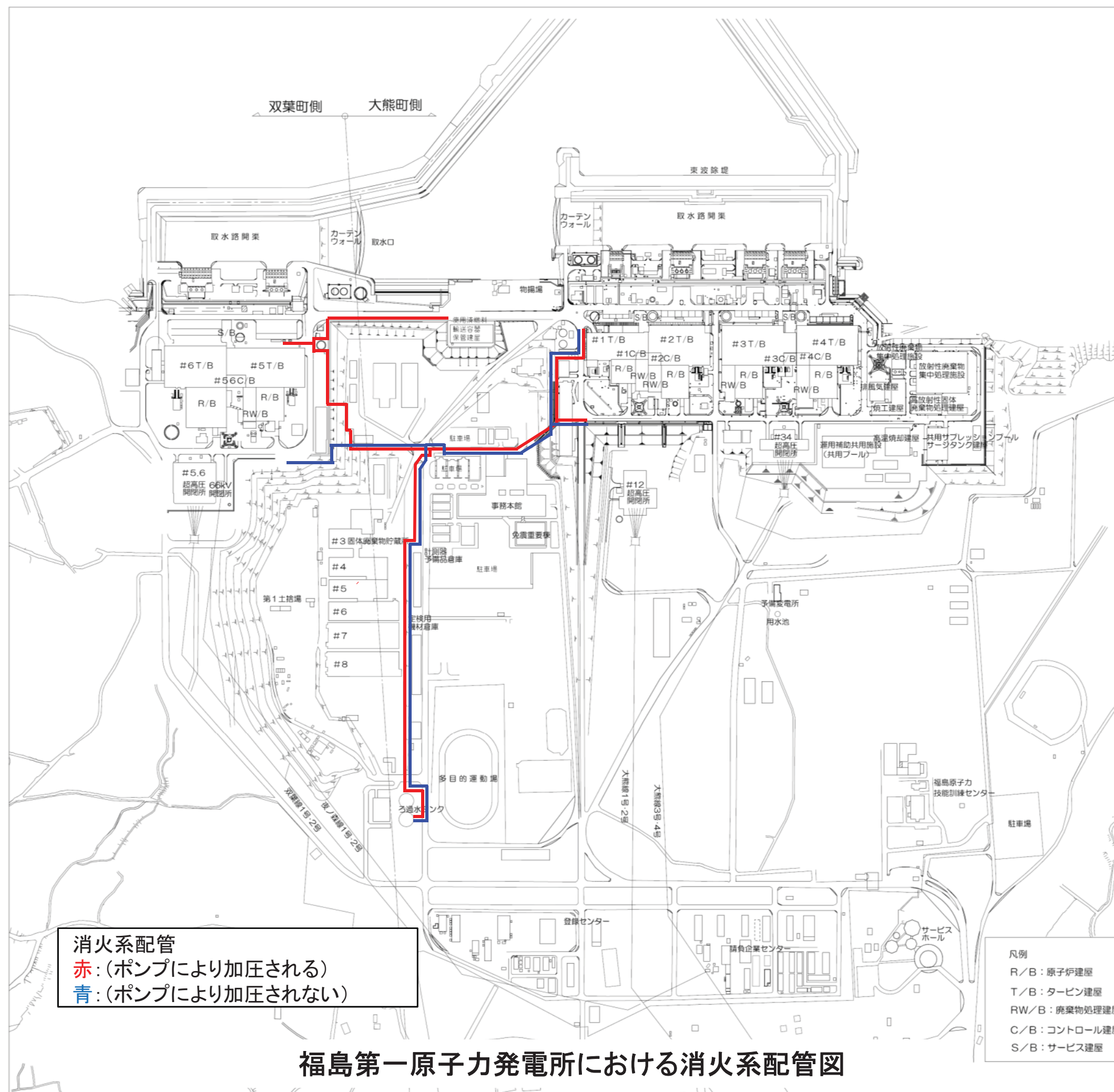
鉄塔の倒壊（視点②）



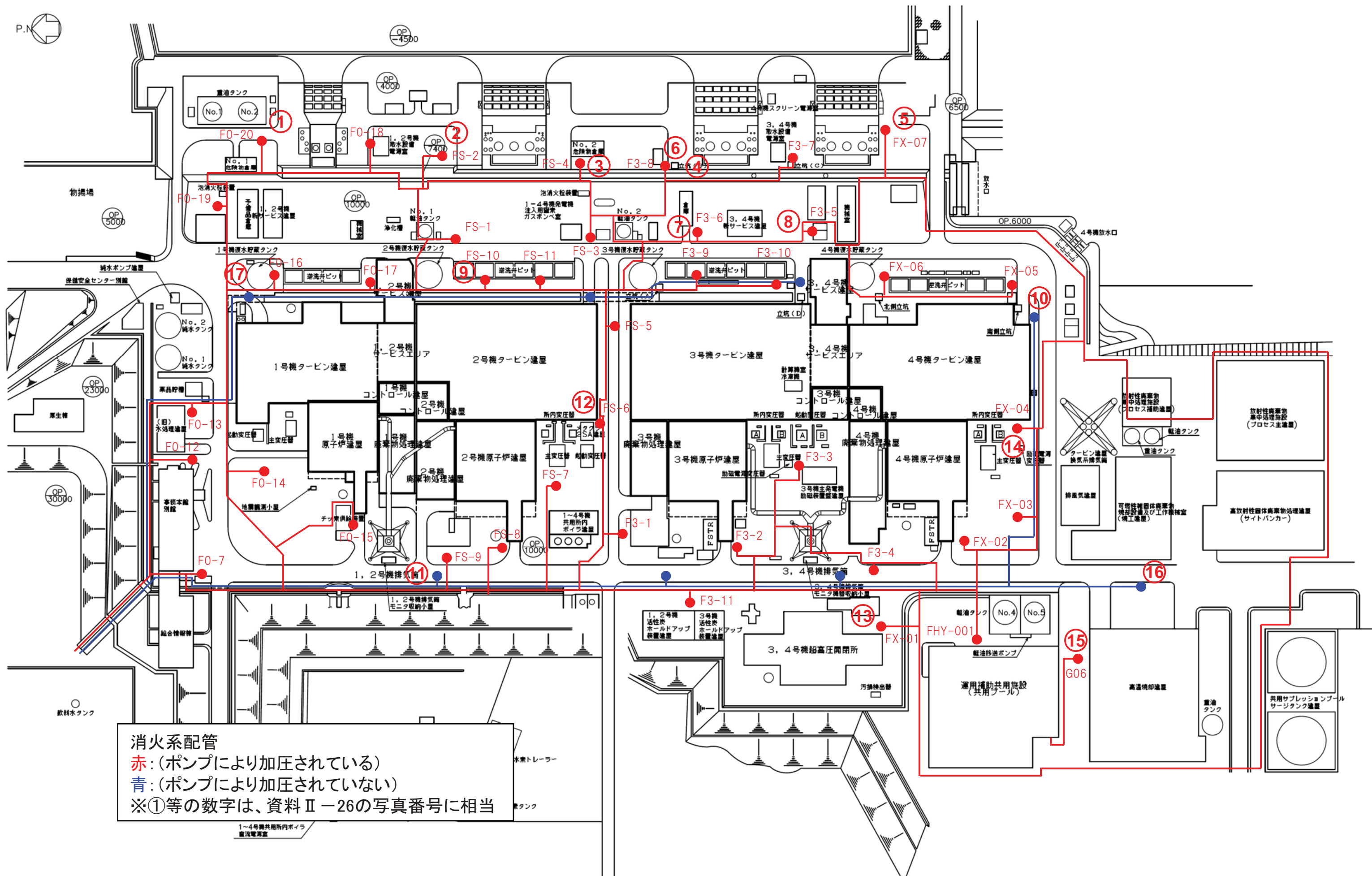
・土砂崩壊の写真：平成23年3月19日 ©Geo Eye撮影
 ・視点①、②の写真：平成23年3月18日 東京電力撮影

写真⑧. 倒壊した夜の森線1L及び2Lの鉄塔 (No.27)

This page intentionally left blank.

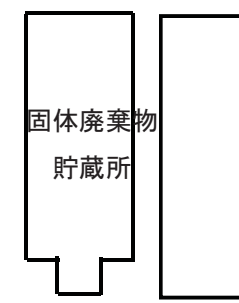


東京電力作成資料を基に作成



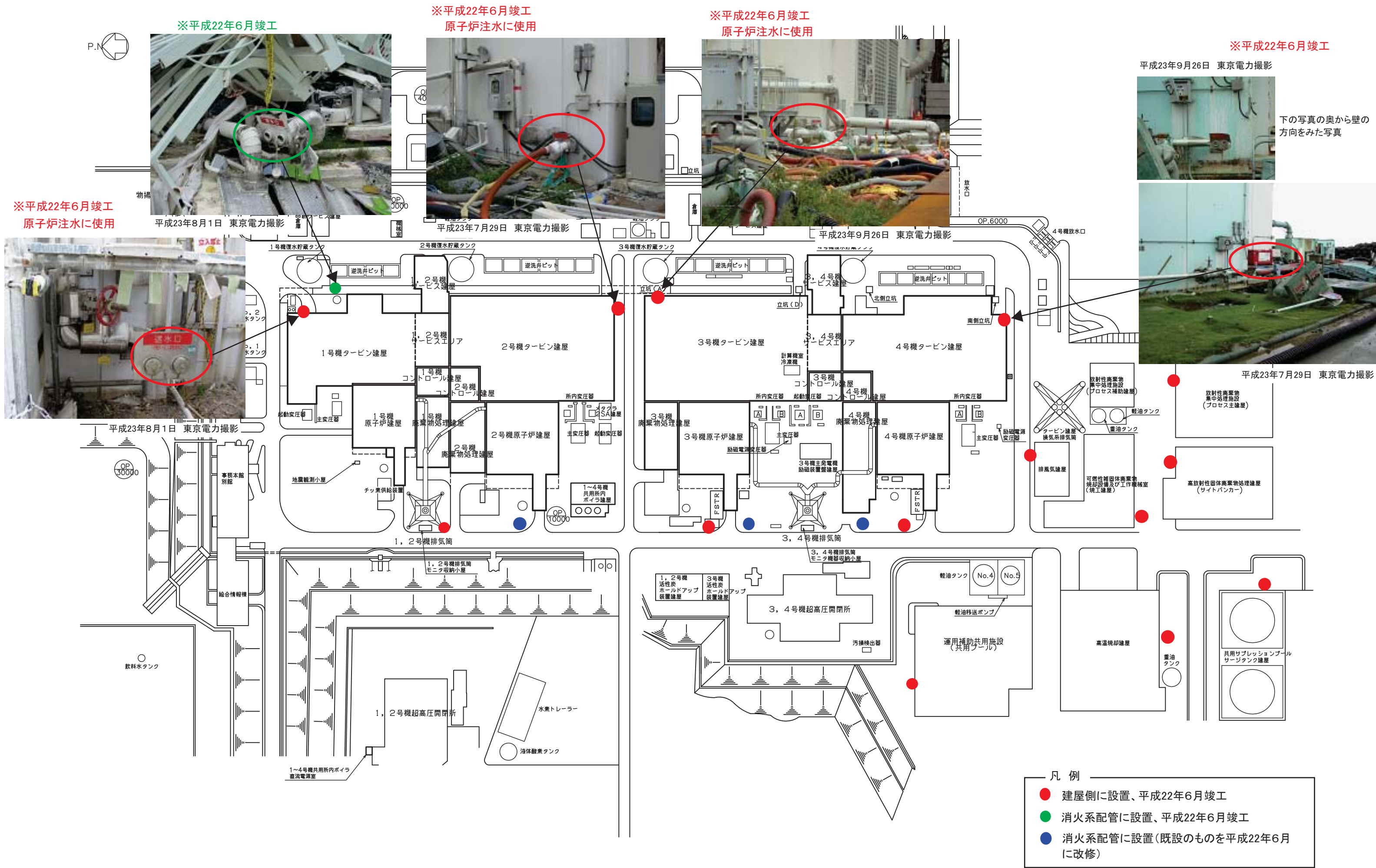
福島第一原子力発電所における消火系配管図(1～4号機)

東京電力作成資料を基に作成



東京電力作成資料を基に作成

福島第一原子力発電所1号機から4号機 T/B送水口設置箇所



※平成22年6月竣工

福島第一原子力発電所5号機及び6号機 T/B送水口設置箇所

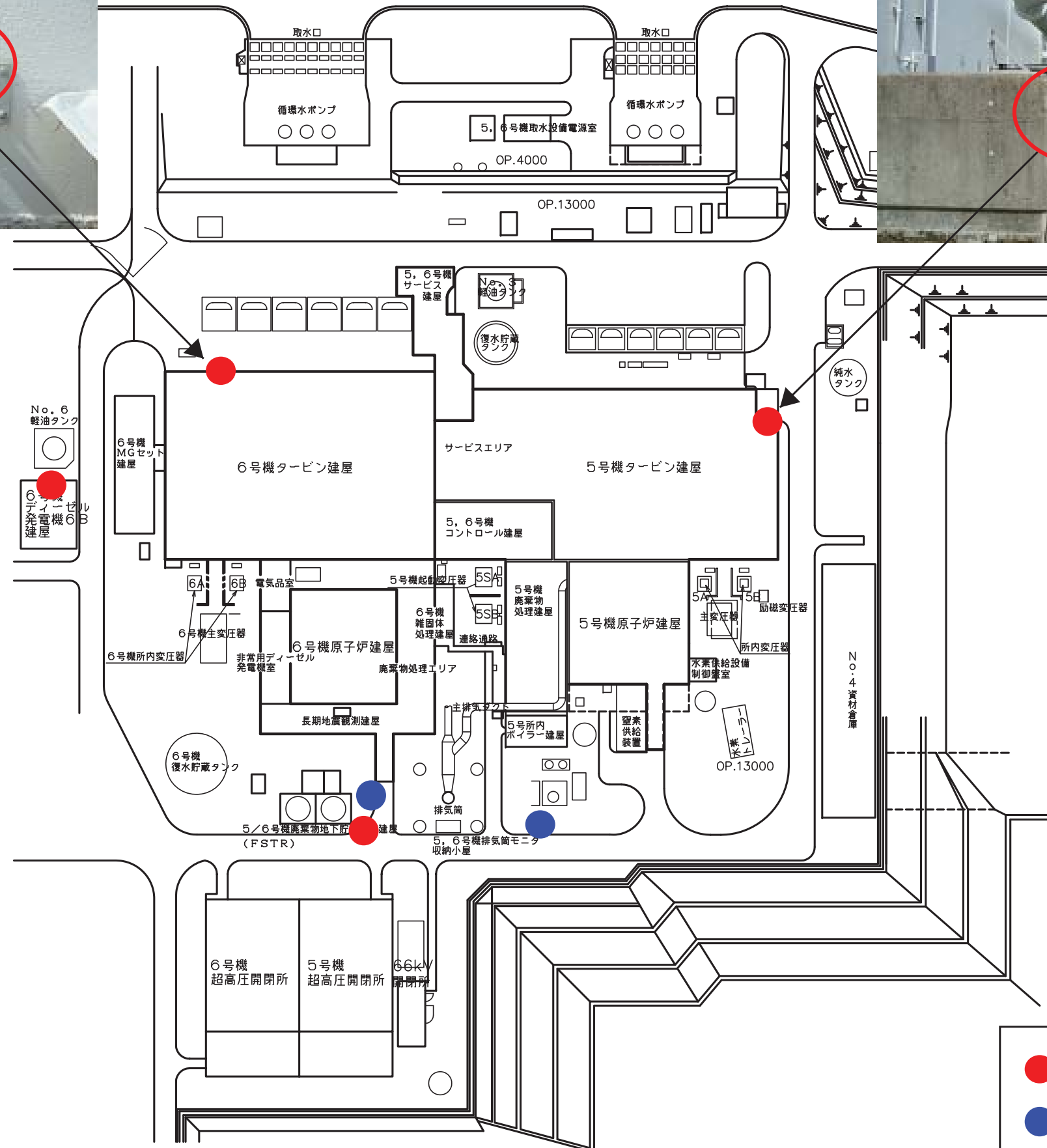
※平成22年6月竣工



平成23年9月26日 東京電力撮影



平成23年9月26日 東京電力撮影



凡 例

- 建屋側に設置、平成22年6月竣工
- 消火系配管に設置(既設のものを平成22年6月に改修)

This page intentionally left blank.

福島第一原子力発電所 屋外消火系の状況



① 消火栓(FO-20)
平成23年8月24日 東京電力撮影



② 消火栓(FS-2)
平成23年8月24日 東京電力撮影



③ 消火栓(FS-4)
平成23年8月24日 東京電力撮影



④ 雑用水取り口
平成23年8月24日 東京電力撮影



⑤ 消火栓(FX-07)
平成23年8月24日 東京電力撮影



⑥ 消火栓(F3-8)
平成23年8月24日 東京電力撮影

※屋外に設置された消火系のうち、地上に設置された設備の損傷例に限る。(地下に敷設された配管の状況については、確認できていない。)

福島第一原子力発電所 屋外消火系の状況



⑦ 消火栓(F3-6)
平成23年8月24日 東京電力撮影



⑧ 消火栓(F3-5)
平成23年8月24日 東京電力撮影



⑨ 消火栓(FS-10)
平成23年8月24日 東京電力撮影



採水口基礎部が剥がされている。
津波の影響と思われる。

⑩ 4号機採水口
平成23年8月24日 東京電力撮影



⑪ 1.2号機用採水口
平成23年8月25日 東京電力撮影



⑫ 消火栓(FS-6)
平成23年8月25日 東京電力撮影

※屋外に設置された消火系のうち、地上に設置された設備の損傷例に限る。(地下に敷設された配管の状況については、確認できていない。)

福島第一原子力発電所 屋外消火系の状況



⑬ 消火栓(FX-01)

平成23年8月25日 東京電力撮影



⑭ 消火栓他(FX-04,FP-407)

平成23年8月25日 東京電力撮影



⑮ 消火栓(G06)

平成23年8月25日 東京電力撮影



消防用配管
(ベント弁折損)

⑯ 工作建屋採水口ベント弁

平成23年3月24日 東京電力撮影



消防用配管
(採水口損傷)

⑰ 1号機用 採水口

平成23年7月4日 東京電力撮影

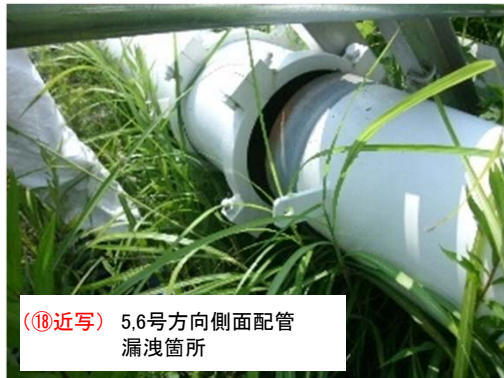


⑱ 5,6号方向側面配管漏洩箇所

平成23年8月15日 東京電力撮影

※屋外に設置された消火系のうち、地上に設置された設備の損傷例に限る。(地下に敷設された配管の状況については、確認できていない。)

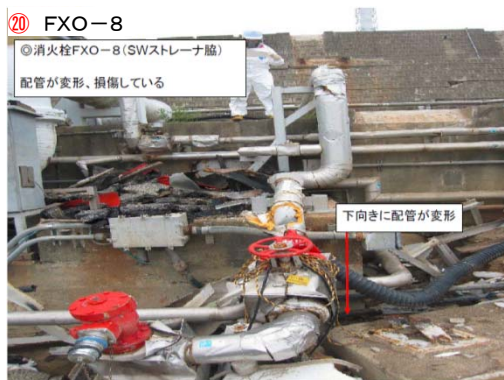
福島第一原子力発電所 屋外消火系の状況



平成23年8月15日 東京電力撮影



平成23年8月20日 東京電力撮影



平成23年8月20日 東京電力撮影



平成23年8月20日 東京電力撮影

※屋外に設置された消火系のうち、地上に設置された設備の損傷例に限る。(地下に敷設された配管の状況については、確認できていない。)

1号機から3号機のT/B内設置の消火栓及びその周辺の状況

1号機タービン建屋



平成23年8月25日 東京電力撮影

1階の消火栓(HB-9)



平成23年8月25日 東京電力撮影

1階の消火栓(HB-11)



平成23年8月25日 東京電力撮影

2階の消火栓(HB-18)

1号機から3号機のT/B内設置の消火栓及びその周辺の状況

2号機タービン建屋



平成23年8月25日 東京電力撮影
2階の消火栓(FH-17)



平成23年8月25日 東京電力撮影
2階の消火栓(FH-18)



平成23年8月25日 東京電力撮影
2階の消火栓(FH-20)

1号機から3号機のT/B内設置の消火栓及びその周辺の状況

3号機タービン建屋



平成23年8月25日 東京電力撮影

1階の消火栓(T-14)



平成23年8月25日 東京電力撮影

2階の消火栓(T-19)

事務本館の損傷状況



平成23年3月29日 東京電力撮影

写真①. 1階広報部執務室内



平成23年3月29日 東京電力撮影

写真②. 1階入口付近の廊下

事務本館の損傷状況



平成23年5月6日 東京電力撮影

写真③. 2階総務部執務室内



平成23年3月29日 東京電力撮影

写真④. 2階技術総括部執務室内

事務本館の損傷状況



平成23年5月6日 東京電力撮影

写真⑤. 事務本館の外観

福島第一原子力発電所 防災道路状況

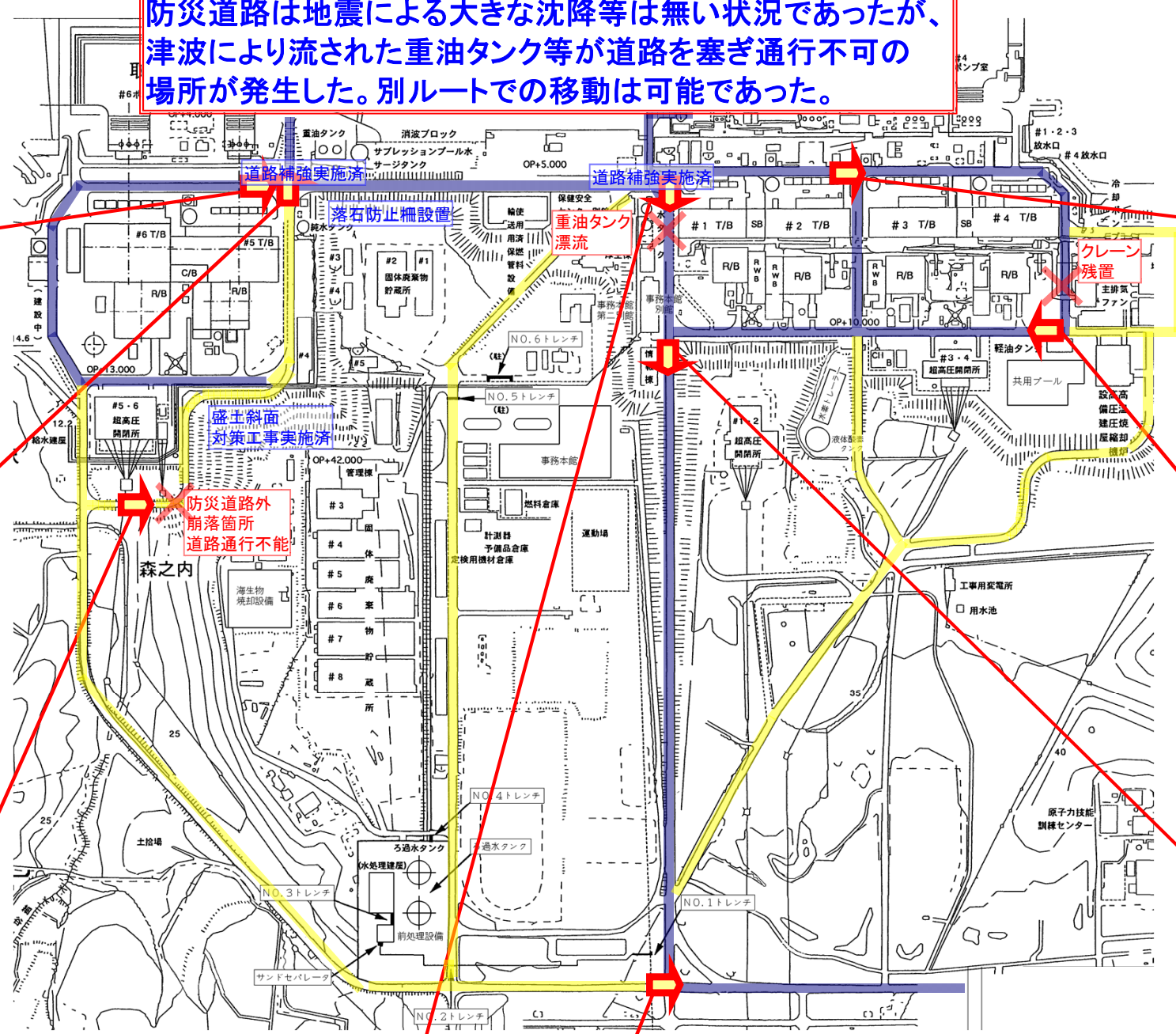
防災道路は地震による大きな沈降等はない状況であったが、津波により流された重油タンク等が道路を塞ぎ通行不可の場所が発生した。別ルートでの移動は可能であった。



海側片車線が道路と平行に割れ段差が発生。
西側の通行は可能。 「平成23年3月17日 東京電力撮影」



防災道路ではないが斜面崩落し道路が塞がれ通行不可能。
「平成23年3月20日 東京電力撮影」



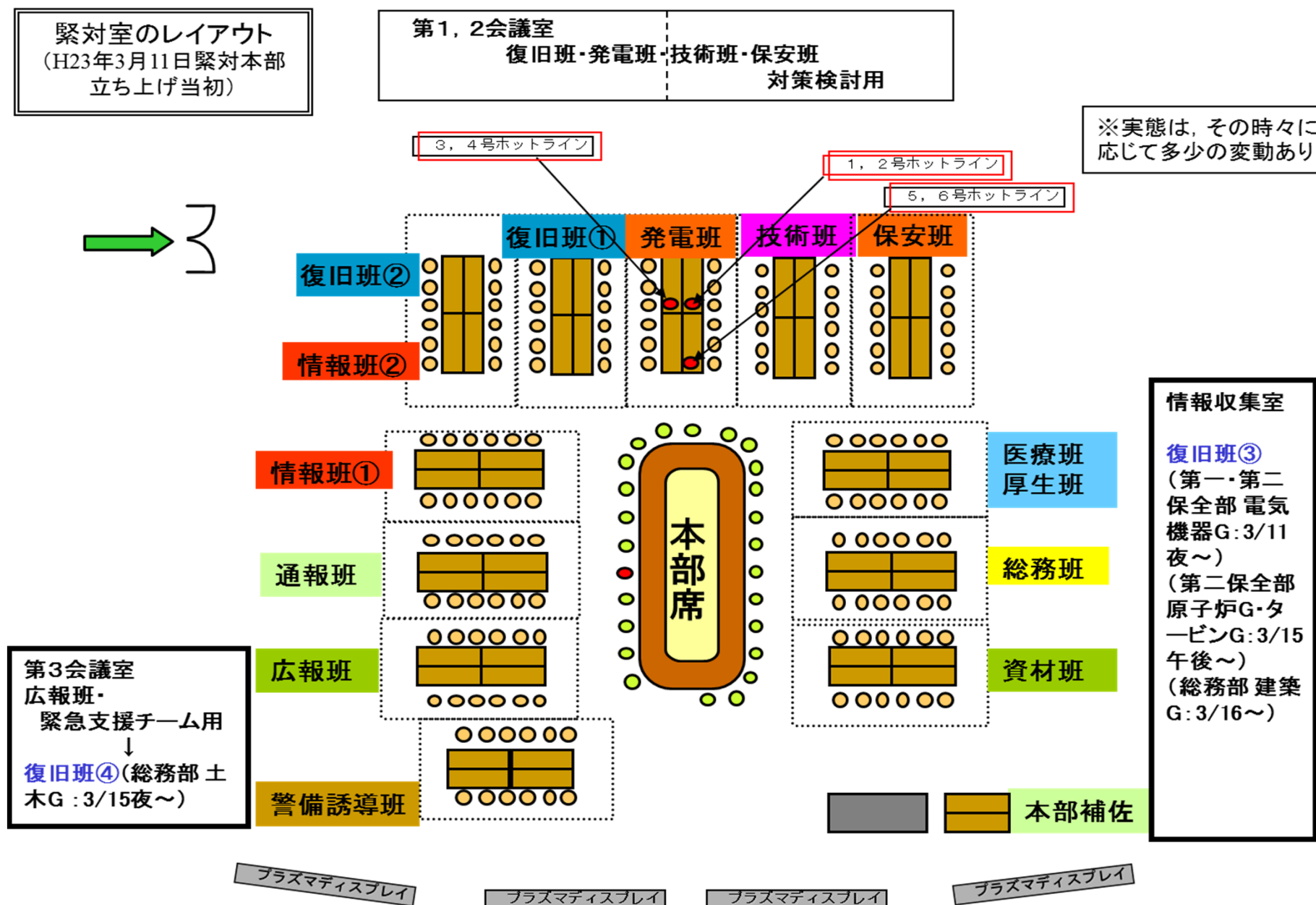
道路は大きな損傷はないが、津波で流された重油タンクが道路を塞ぎ、通り抜け不可能。
「平成23年3月17日 東京電力撮影」



- 防災道路
 - 防災道路外主要ルート
 - 通行不可
 - 写真撮影場所、方向

東京電力作成資料を基に作成

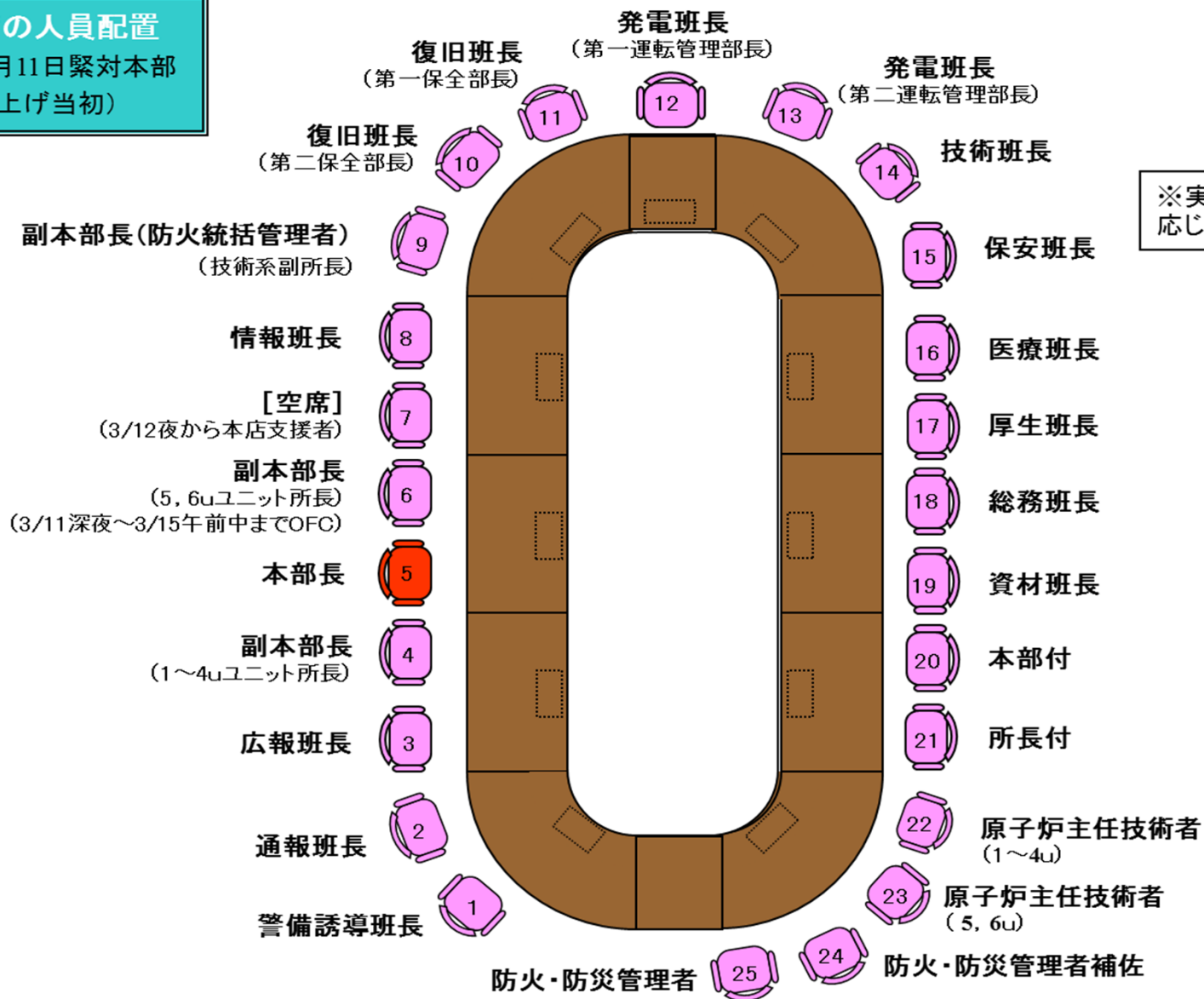
緊急時対策室のレイアウト



東京電力作成

本部席の人員配置

(H23年3月11日緊対本部
立ち上げ当初)



※実態は、その時々に応じて多少の変動あり

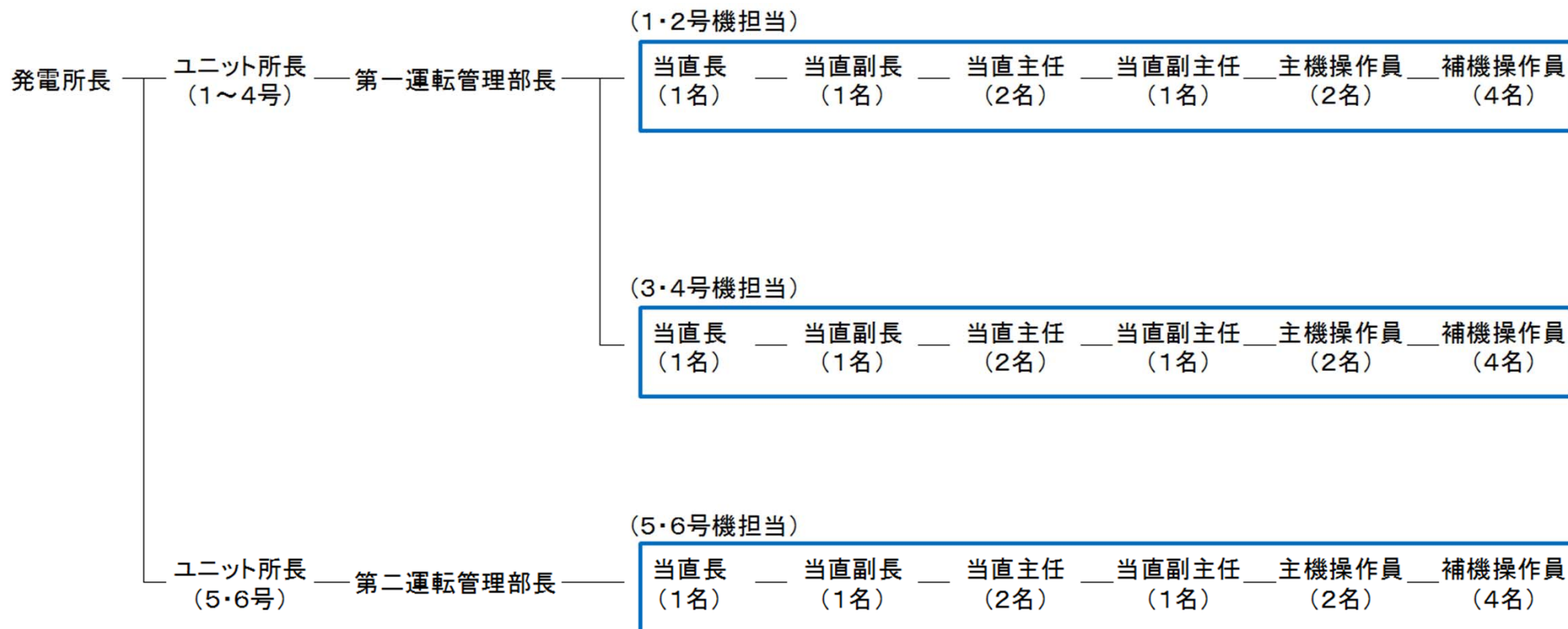
プラズマディスプレイ

プラズマディスプレイ

東京電力作成

○福島第一原子力発電所における当直体制

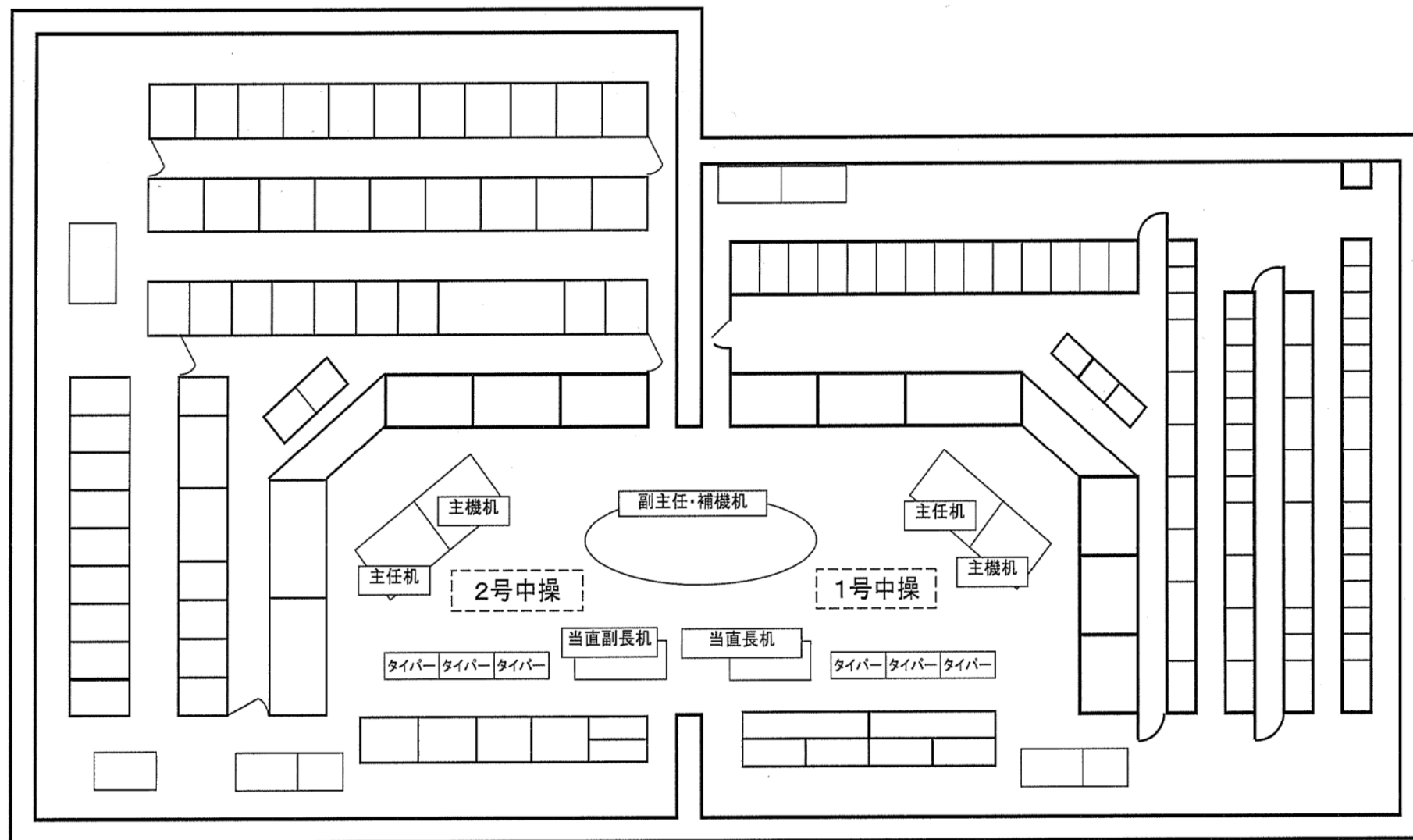
資料Ⅳ－２



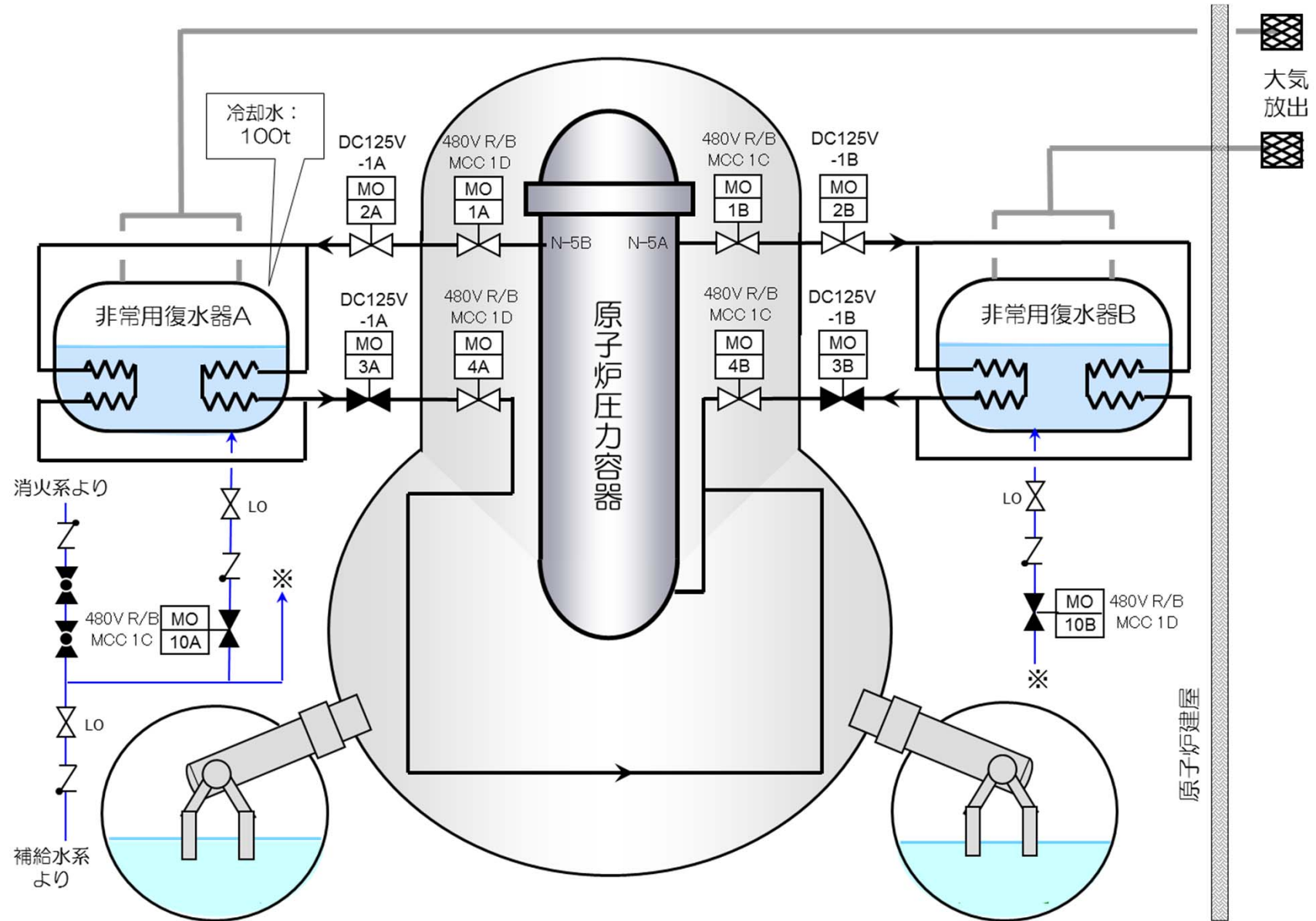
※1 当直主任、主機操作員はそれぞれ1プラント1名の専任配置としている。

※2 プラントの状態に応じ、当直の人数は増減がありうる。

1／2号中央制御室のレイアウト

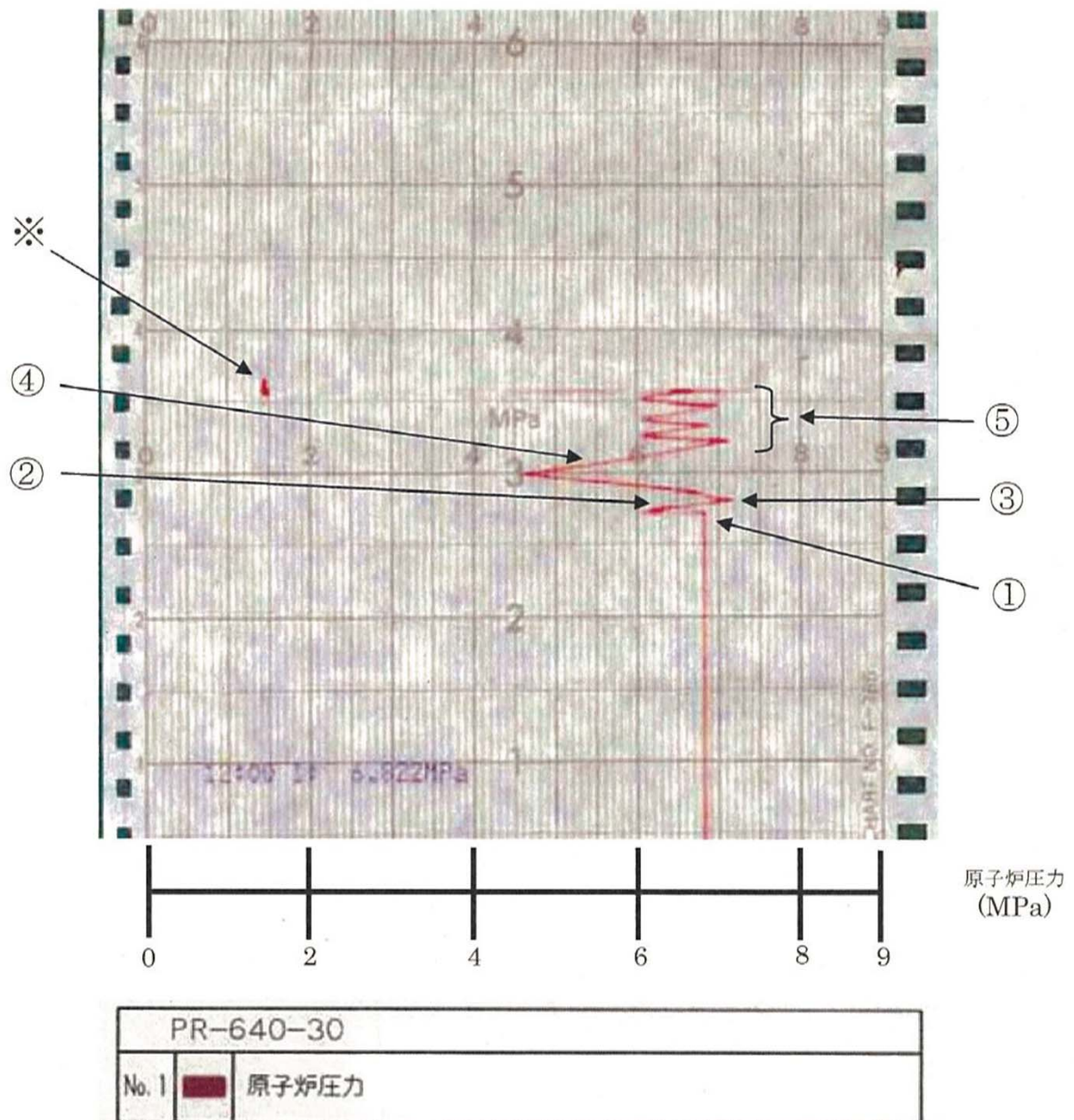


非常用復水器(IC)



東京電力作成

【１号機 原子炉圧力】

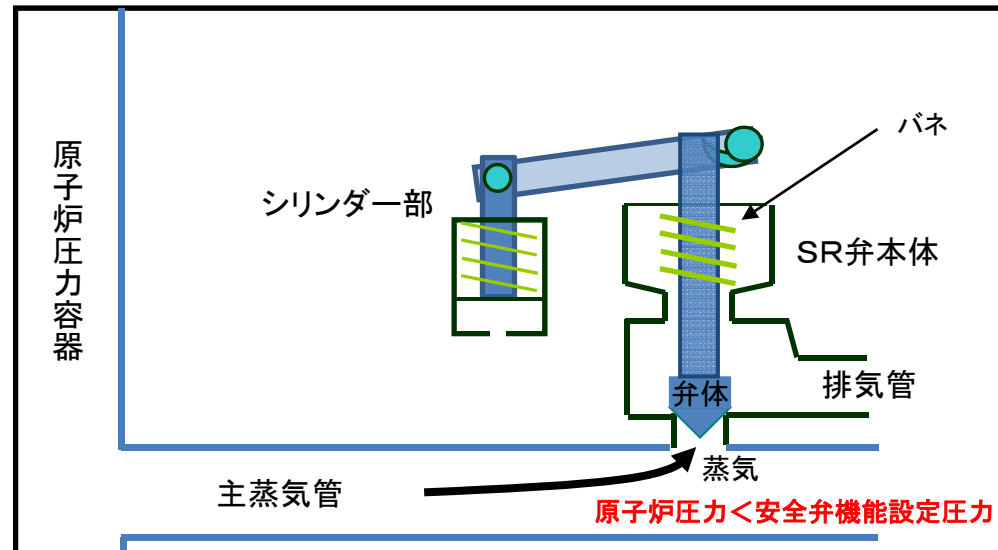


- ① 14時46分 地震によるスクラム
- ② 主蒸気隔離弁閉止に伴う圧力上昇
- ③ 14時52分 非常用復水器作動とそれに伴う減圧
- ④ 非常用復水器停止に伴う圧力上昇
- ⑤ 非常用復水器によると思われる圧力変動
- ※ 15時30分過ぎに津波が到来したと想定される。津波の影響によると思われる記録終了。

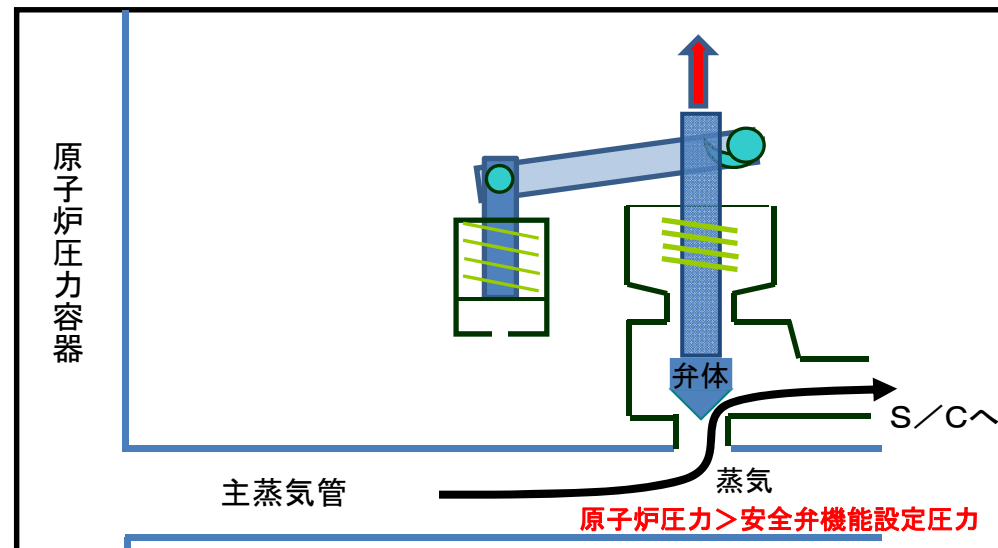
(出典) 東京電力「福島第一原子力発電所 東北地方太平洋沖地震に伴う原子炉施設への影響について」(平成23年9月)

SR弁の作動原理イメージ(安全弁機能の場合)

通常時

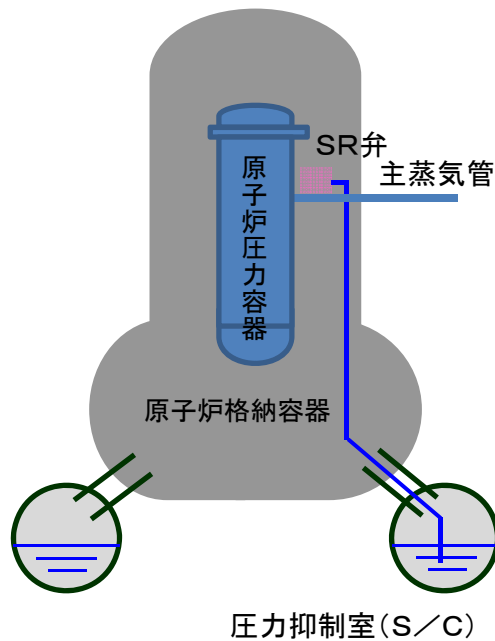


圧力異常上昇時



作動原理解説

- ①主蒸気隔離弁閉などにより原子炉圧力が上昇する。
- ②原子炉圧力が安全弁機能設定圧力(バネ力)を上回ると、SR弁の弁体が蒸気により押し上げられる。
- ③弁体が押し上げられると蒸気流路が形成され、排気管を通してS/Cに蒸気が排出される。



東京電力作成資料を基に作成

SR弁の作動原理イメージ(逃し弁機能, ADS機能, 遠隔手動操作の場合)

作動原理解説

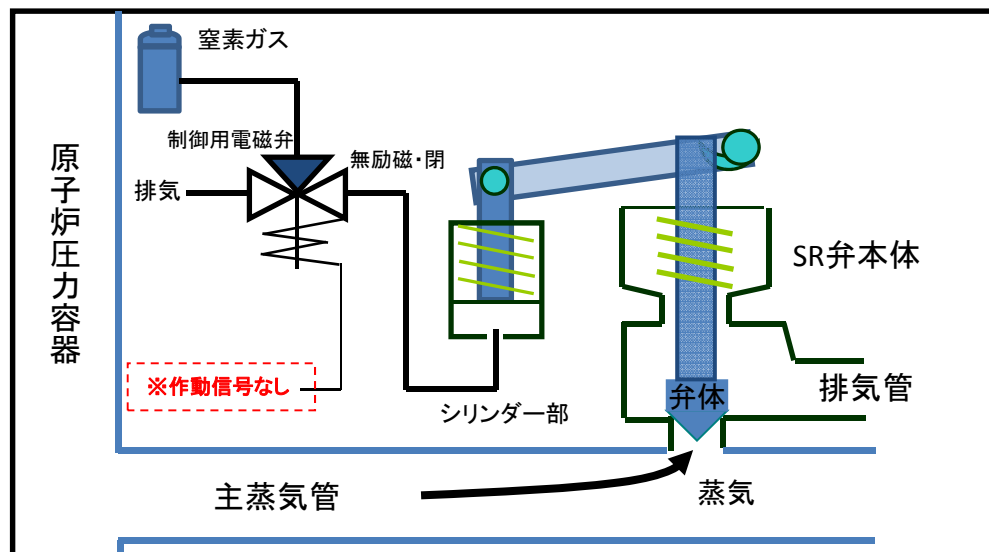
【逃し弁機能の場合】

- ①主蒸気隔離弁閉などにより原子炉圧力が上昇する。
- ②原子炉圧力が逃し弁機能設定圧力に到達すると、窒素供給ラインの制御用電磁弁に信号が発信される。
- ③これにより制御用電磁弁の開閉動作により、流路が変わり、窒素ガスがSR弁シリンダー部に供給される。
- ④シリンダー部に窒素ガスが供給されると、ピストンが上昇し、連結されたレバーによりステムが引き上げられる。
- ⑤ステムが引き上げられたことにより弁体がフリー状態となり、この状態で蒸気圧力により弁体が押し上げられ、排気管を通してS/Cに蒸気が排出される。

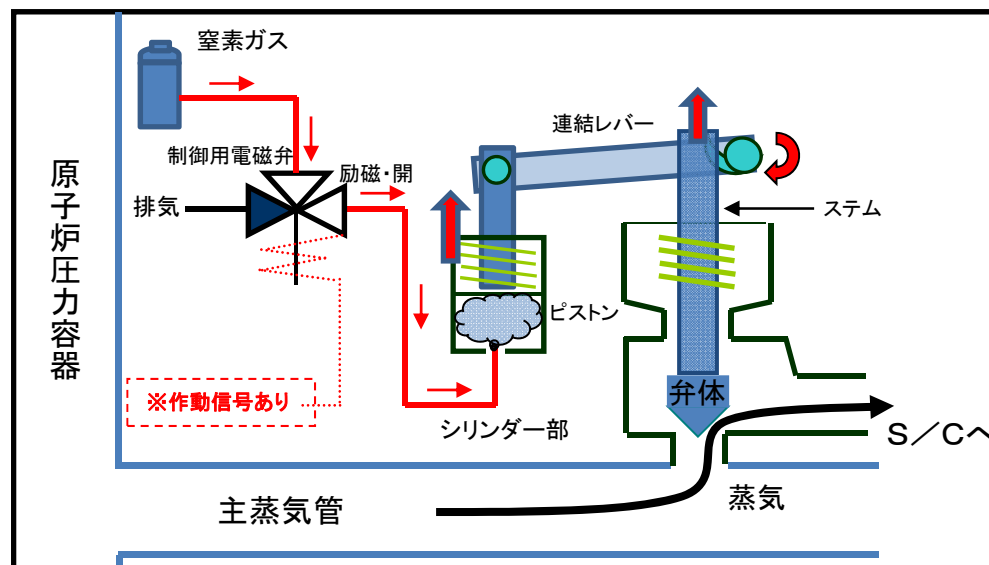
※ADS機能の場合は、上記①及び②に代え、冷却材喪失事故(LOCA)時に作動信号が発信され、その後は上記③～⑤と同じ。

※遠隔手動操作の場合は、上記①及び②に代え、中央制御室での手動操作時に作動信号が発信され、その後は上記③～⑤と同じ。

通常時

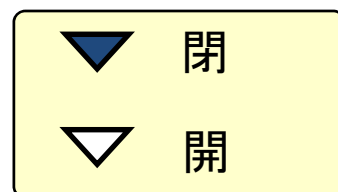
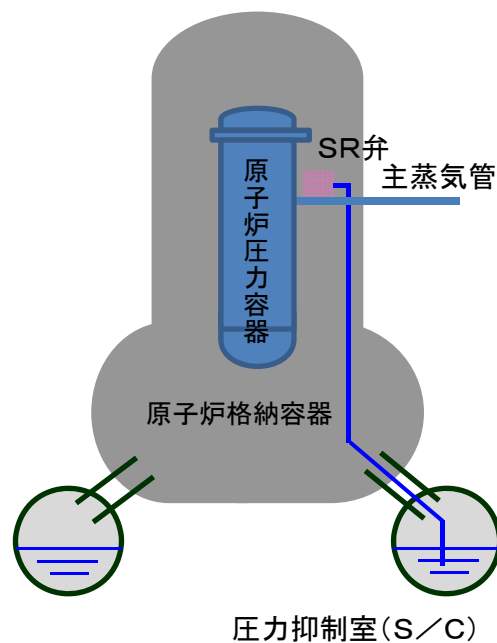


圧力異常上昇時／冷却材喪失事故時／遠隔手動操作時

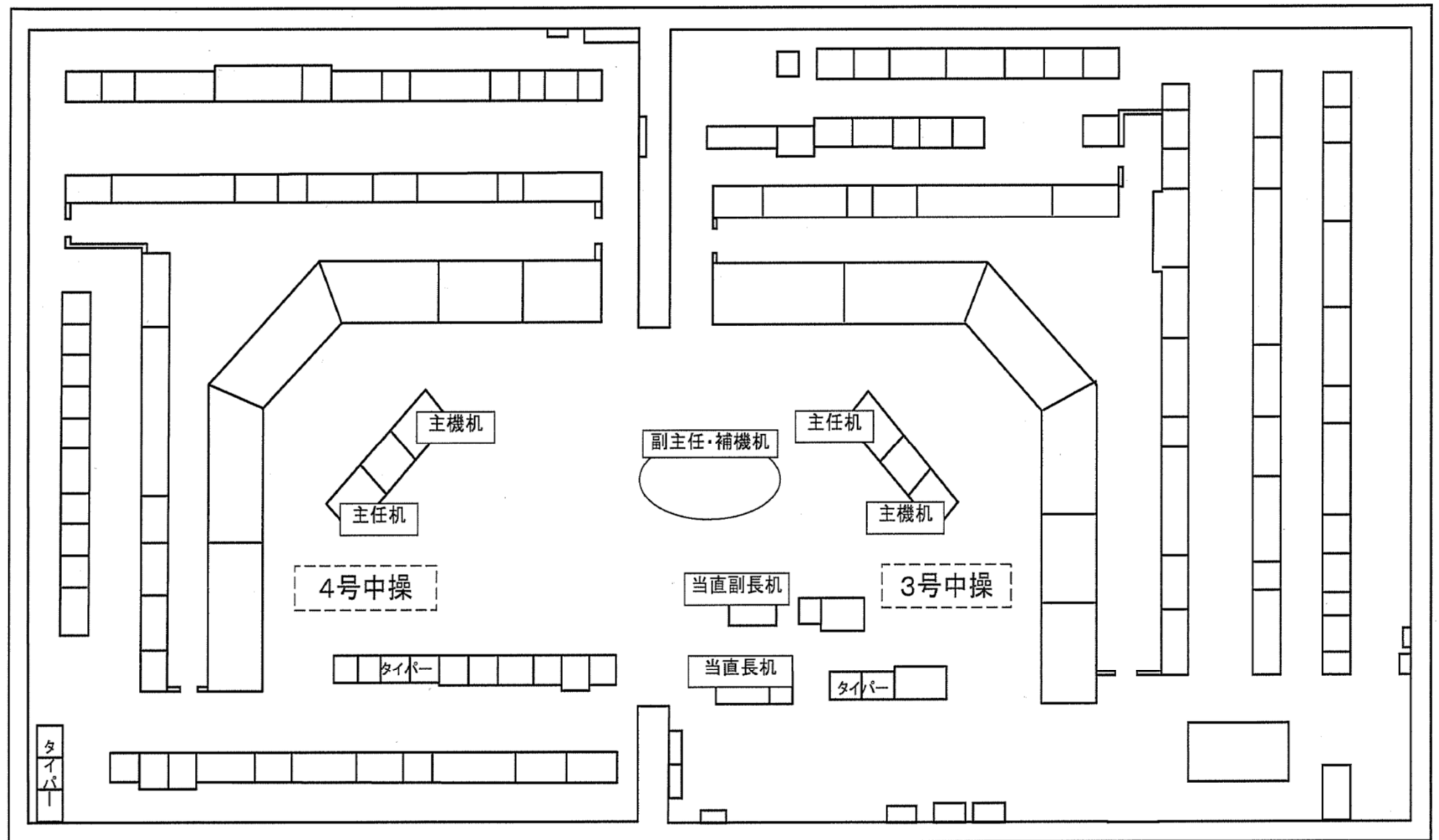


※SR弁作動信号

- (1) 逃し弁機能設定圧力到達時
- (2) 自動減圧系(ADS)起動時
- (3) 遠隔手動操作時

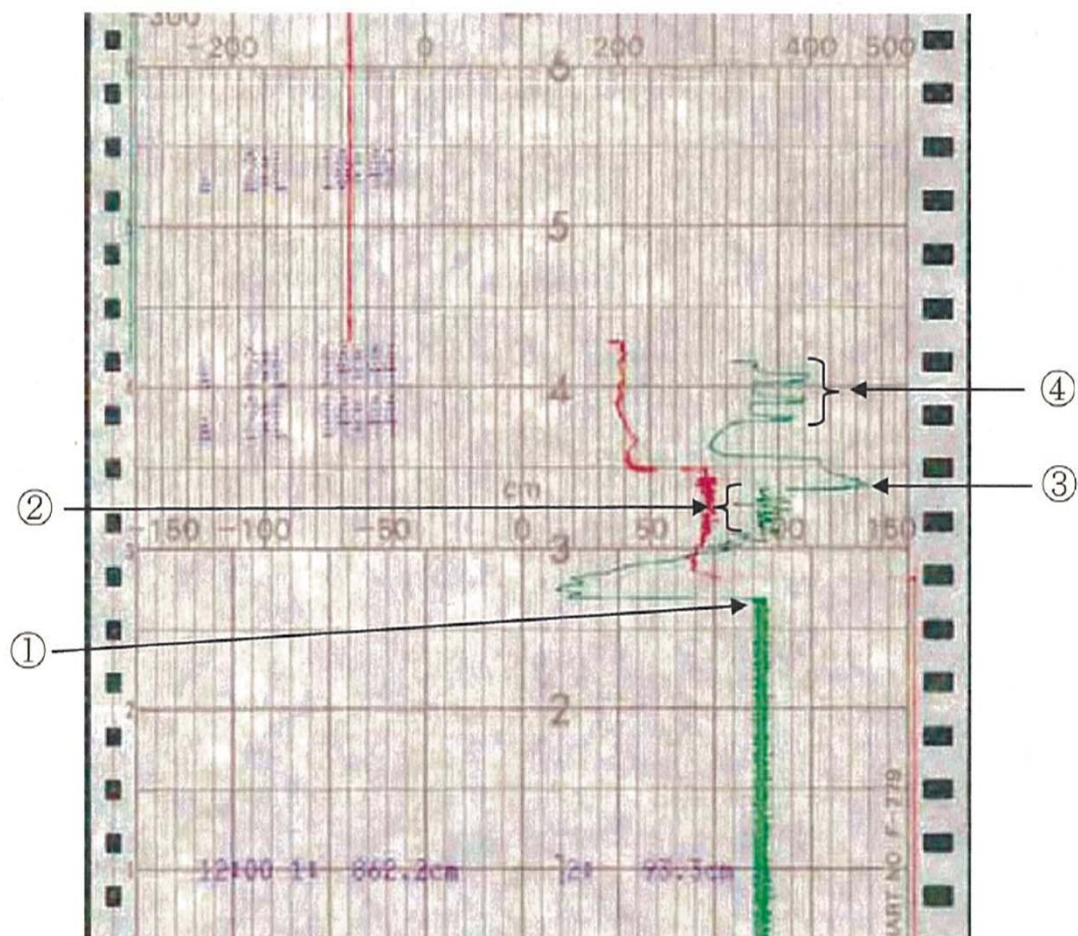


3／4号中央制御室のレイアウト

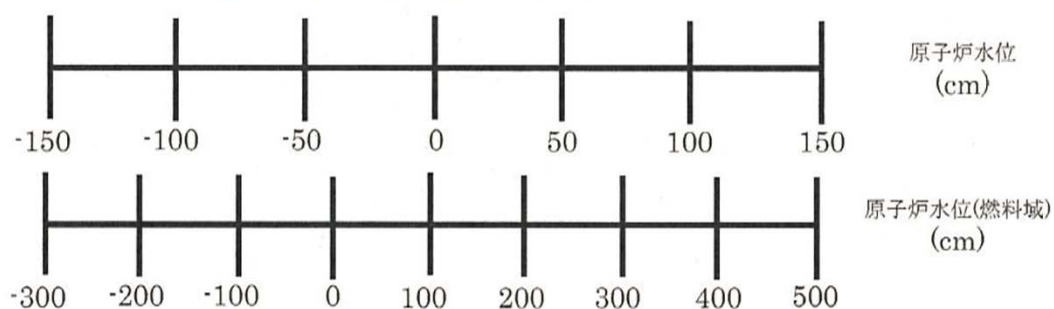


東京電力作成

【1号機 原子炉水位】



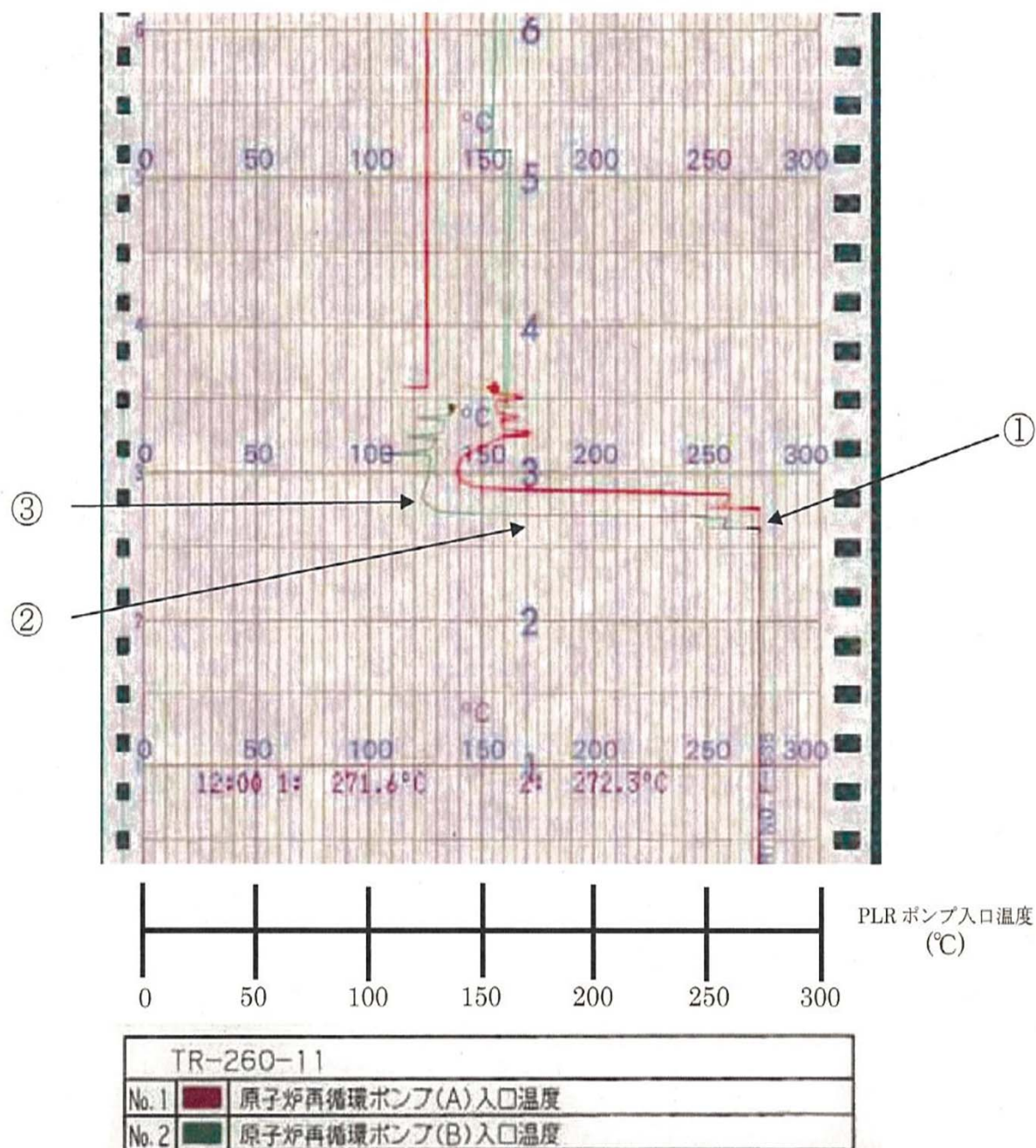
緑 原子炉水位
赤 原子炉水位 (燃料域)



- ① 14時46分 地震によるスクラム (チャート早送り：60倍の速度、1時間が1分)
- ② このあたりで外部電源喪失、主蒸気隔離弁閉 (電源喪失でチャート早送りリセット)
- ③ 非常用復水器自動起動
- ④ 非常用復水器の動作によると思われる水位変動

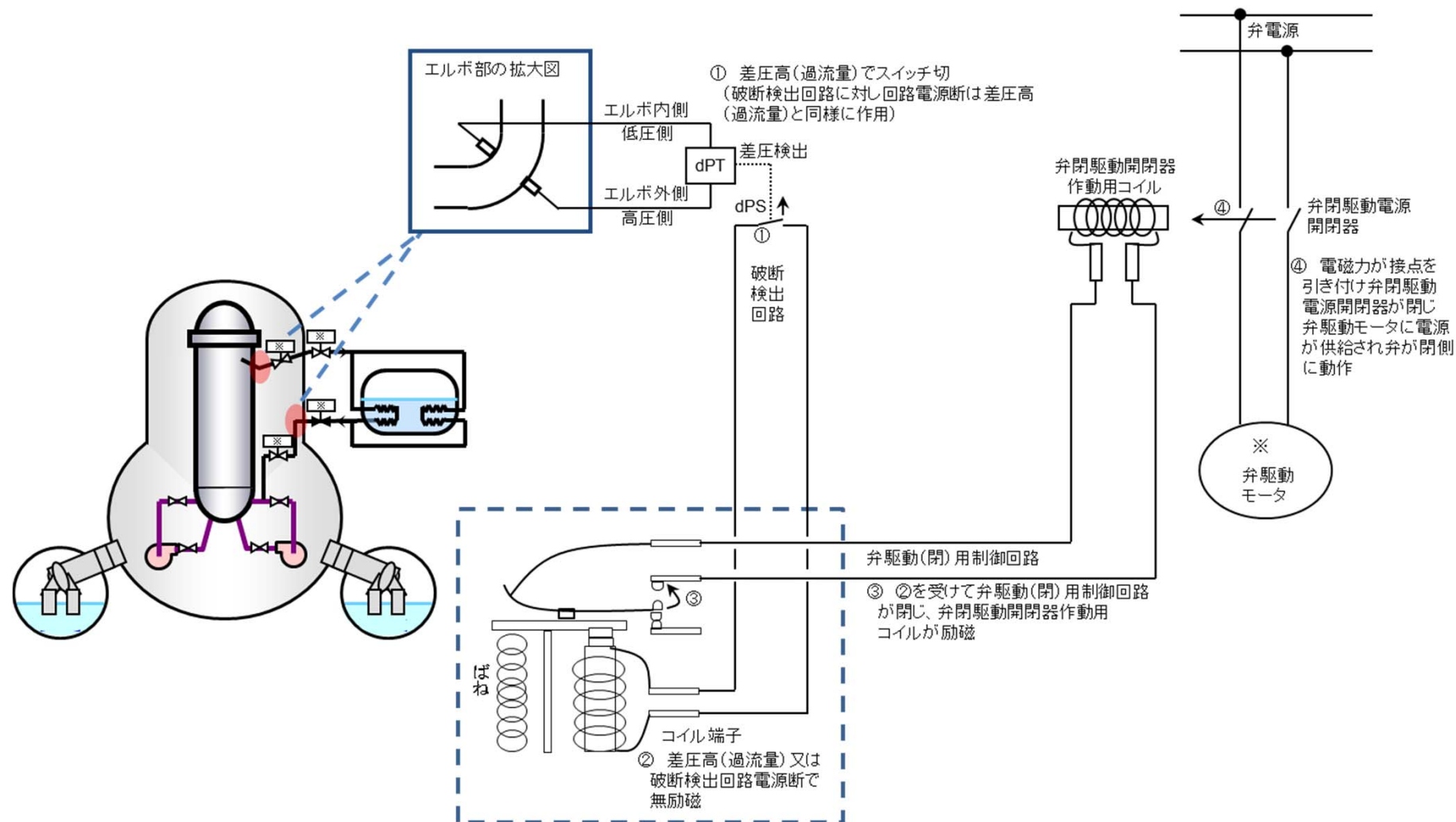
(出典) 東京電力「福島第一原子力発電所 東北地方太平洋沖地震に伴う原子炉施設への影響について」(平成23年9月)

【1号機 原子炉再循環ポンプ入口温度】



- ① 14時46分 地震によるスクラム
- ② スクラムによる出力低下、非常用復水器作動による減圧、低温水注入による温度低下
- ③ 自動起動した非常用復水器の停止

IC系隔離(隔離弁閉)動作イメージ



【1号機 アラームタイパ D/G遮断機投入、IC作動】

1447	B033	CAMS	H2	MONI	S/C	LOW	RSN		
14	47	57	070	D590	DIES GEN CB	1D-1	ON		
1447	B034	CAMS	Q2	MONI	S/C	LOW	RSN		
14	47	57	140	D681	6.9KV BUS VLT	1D	LOS	OFF	
1447	G000	GENERATR	GROS	LOAD	383.0	MW	NORMAL	RETURN	
14	47	58	920	D589	DIES GEN CB	1C-1	ON		
1447	G001	GENERATR	GROS	VAR	9.0	< 10.0	MVAR		
14	47	58	970	D680	6.9KV BUS VLT	1C	LOS	OFF	
1447	G002	GENERATR	VOLT		LOW	RSN			
14	48	00	220	D660	PLR A LOCOUT	RY	ACT	ON	
1447	C007	REAC	PMP	TOTL	FLOW	LOW	RSN		
14	48	13	280	D576	TURBINE	VIB	OVER	NORM	

D/G 1 B遮断器投入

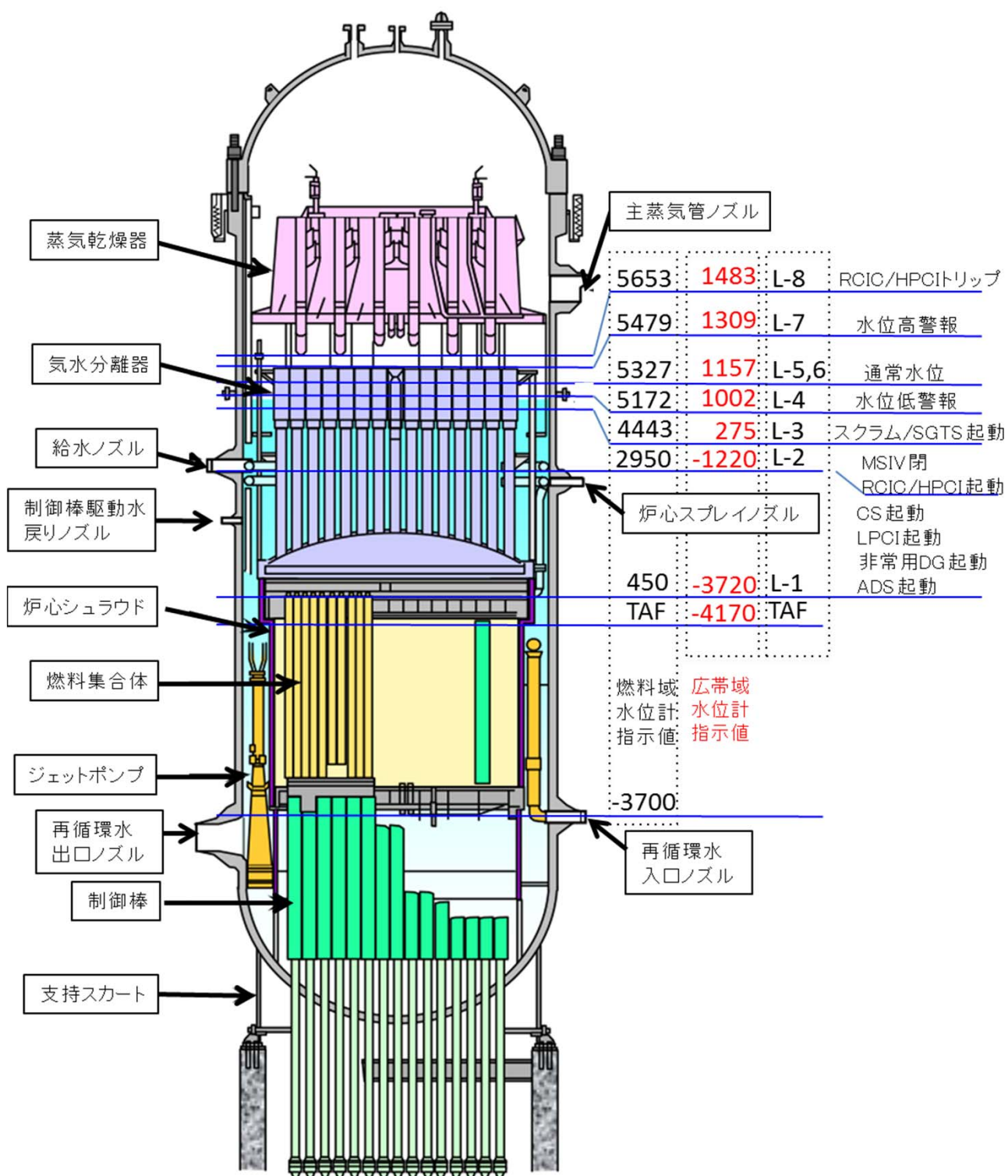
D/G 1 A遮断器投入

1452	A567	RX	MODE	SW	REFUEL	OFF			
1452	C020	SUPPRESSION	LEVL	16.8	MM	NORMAL	RETURN		
1452	C020	SUPPRESSION	LEVL	37.6	> 20.0	MM			
1452	B526	ISO-CON	VLV	B	OPN	ON			
1452	B525	ISO-CON	VLV	A	OPN	ON			
1452	C020	SUPPRESSION	LEVL	14.0	MM	NORMAL	RETURN		
1452	A516	SRM	DET	POS	IN				
1452	C020	SUPPRESSION	LEVL	35.2	> 20.0	MM			

I C作動

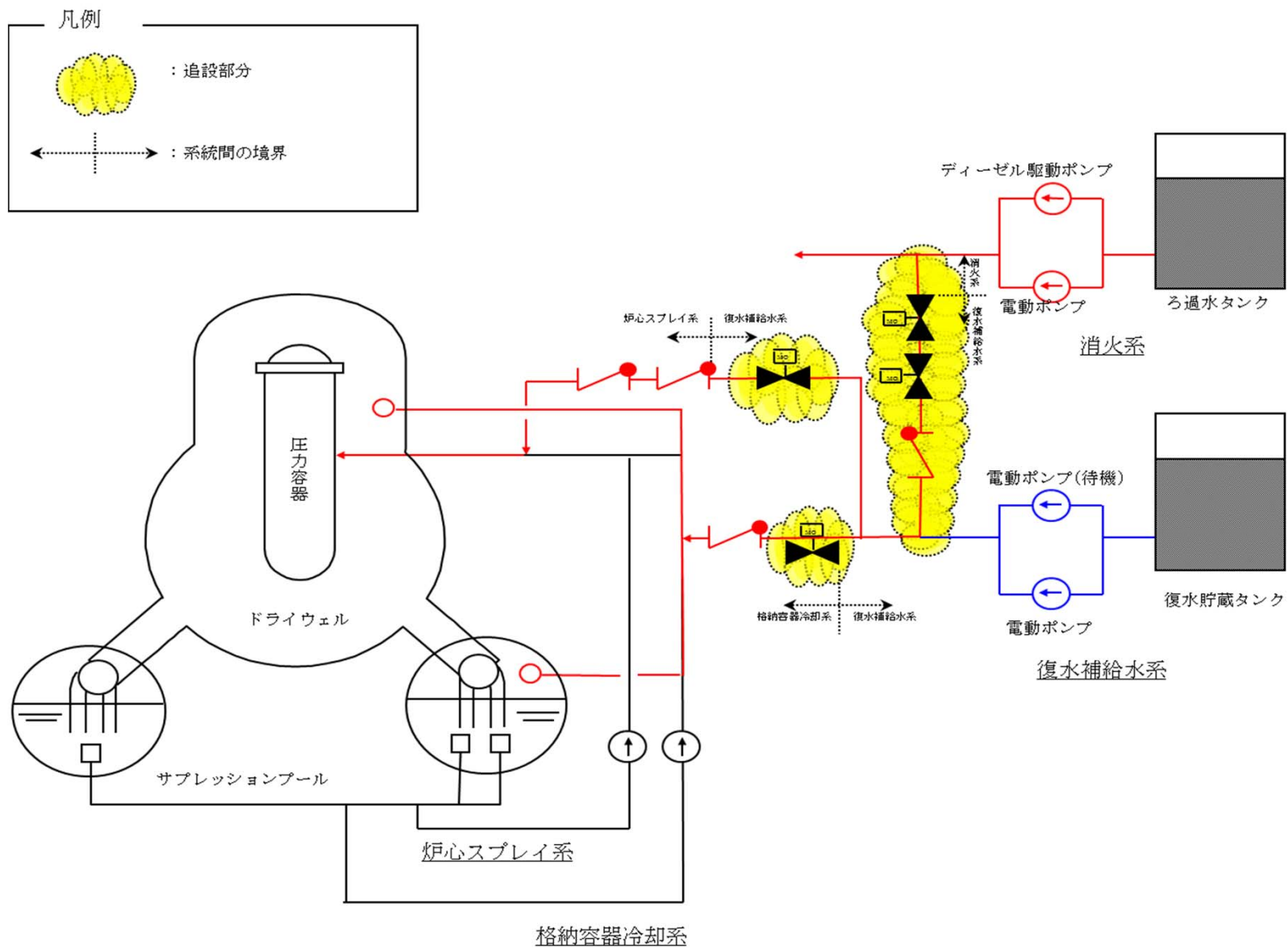
(出典)東京電力「福島第一原子力発電所 東北地方太平洋沖地震に伴う原子炉施設への影響について」
(平成23年9月)

原子炉水位図



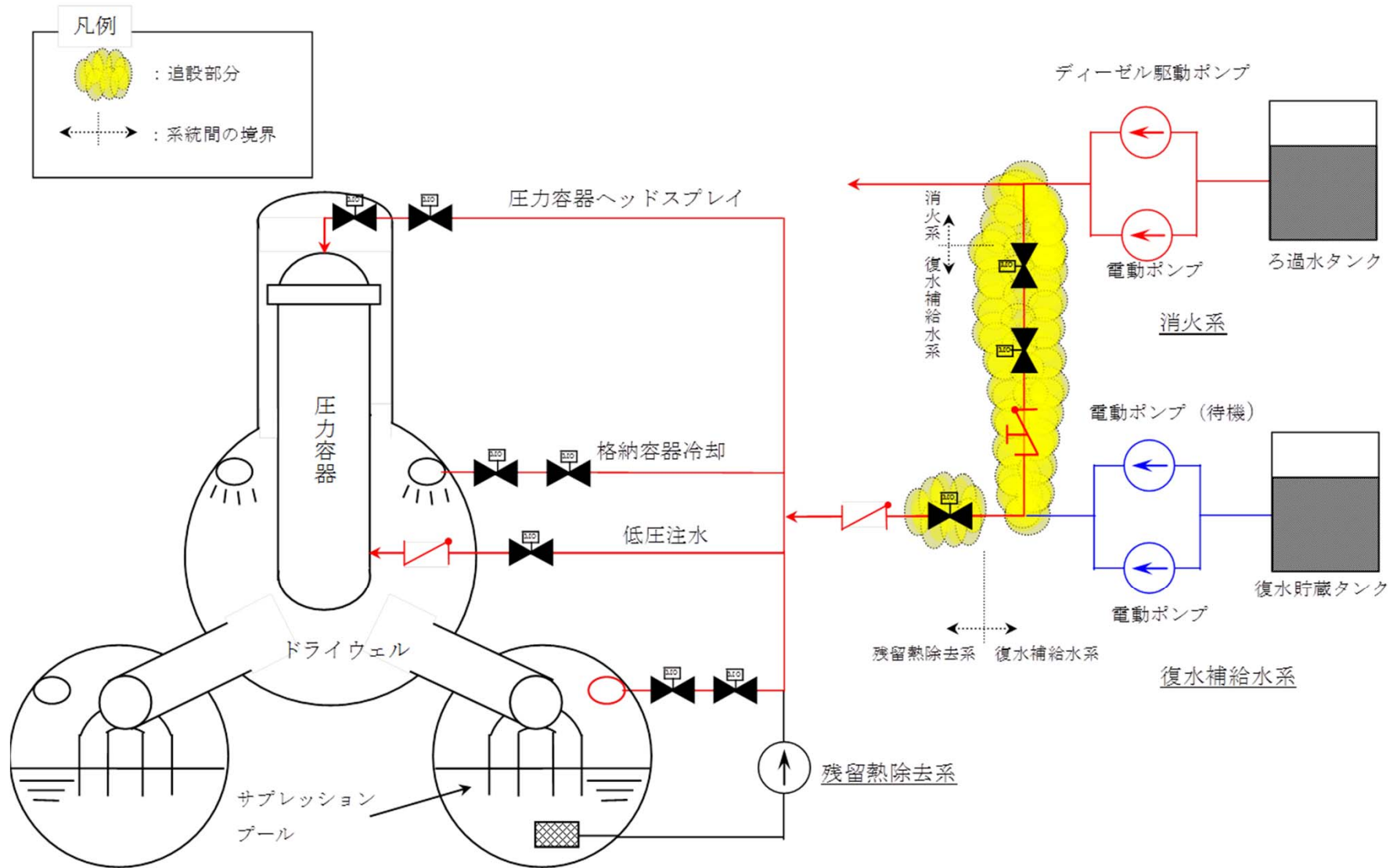
東京電力作成

代替注水設備(1号炉, 概念図)



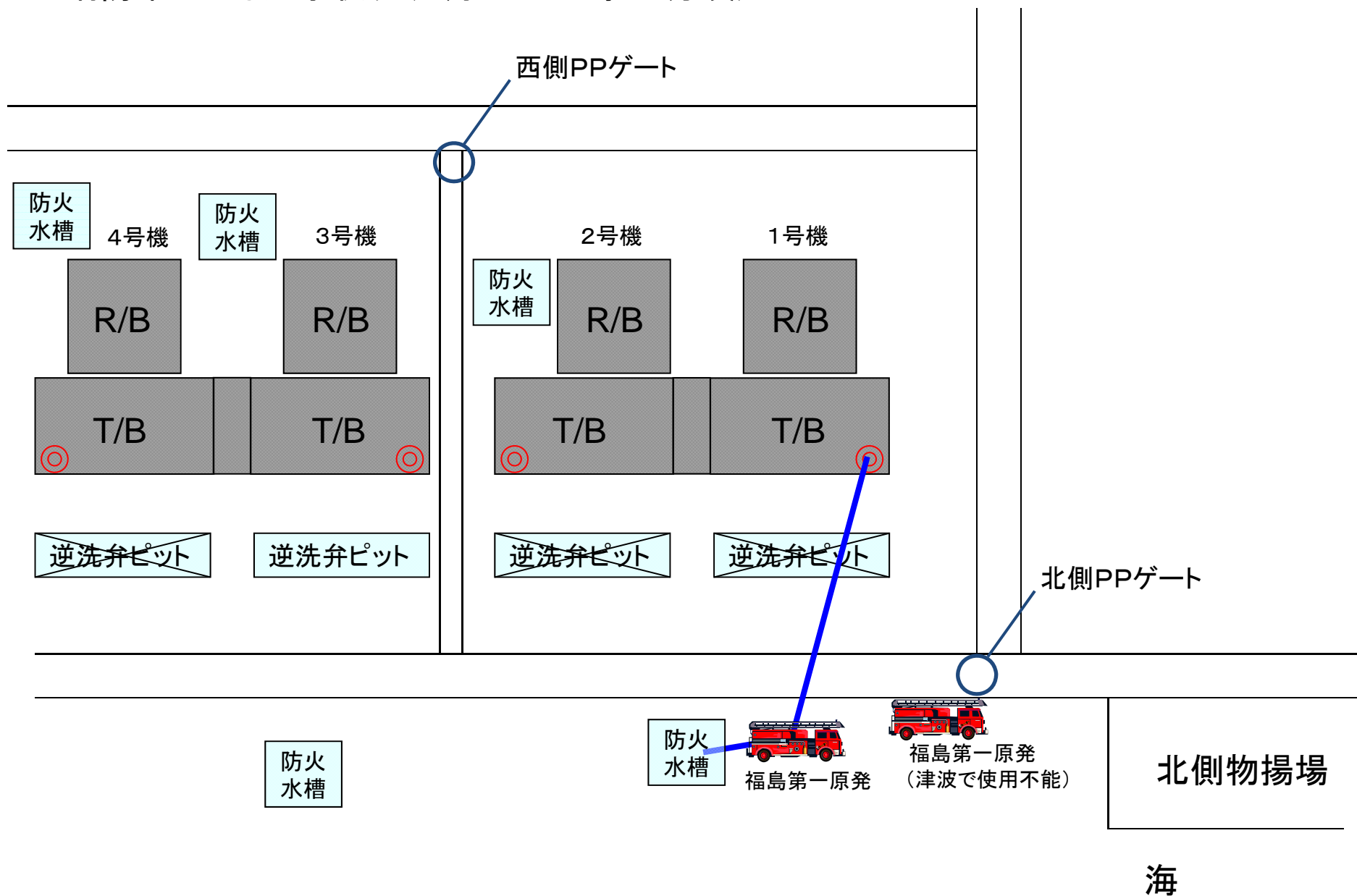
東京電力「福島第一原子力発電所のアクシデントマネジメント整備報告書」(平成14年5月)を基に作成

代替注水設備(2～5号炉, 概念図)



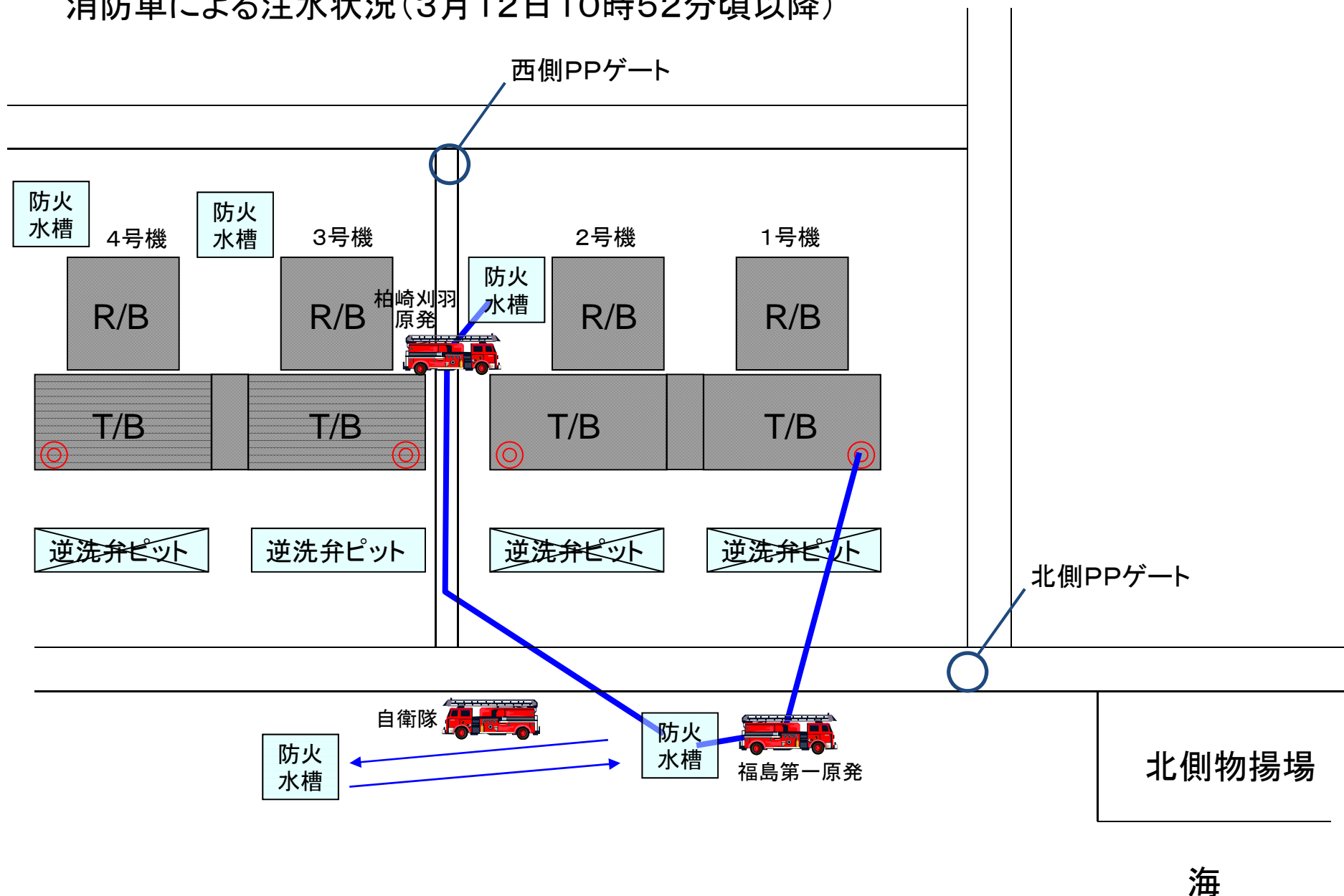
東京電力「福島第一原子力発電所のアクシデントマネジメント整備報告書」(平成14年5月)を基に作成

消防車による注水状況(3月12日5時46分頃)



東京電力作成資料を基に作成

消防車による注水状況（3月12日10時52分頃以降）



保護衣・保護具類着用例



一般作業服
B手袋・B靴・
Bヘルメット



B服
B手袋・B靴・
Bヘルメット



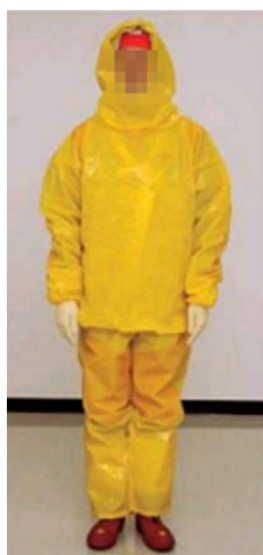
B服
B手袋・薄ゴム手袋・
B 2靴・Bヘルメット



C服
薄ゴム手袋・C帽子・
C靴下



C服
薄ゴム手袋・C帽子・
C靴下・C靴・
Cヘルメット
(必要に応じC手袋)



アノラック上下



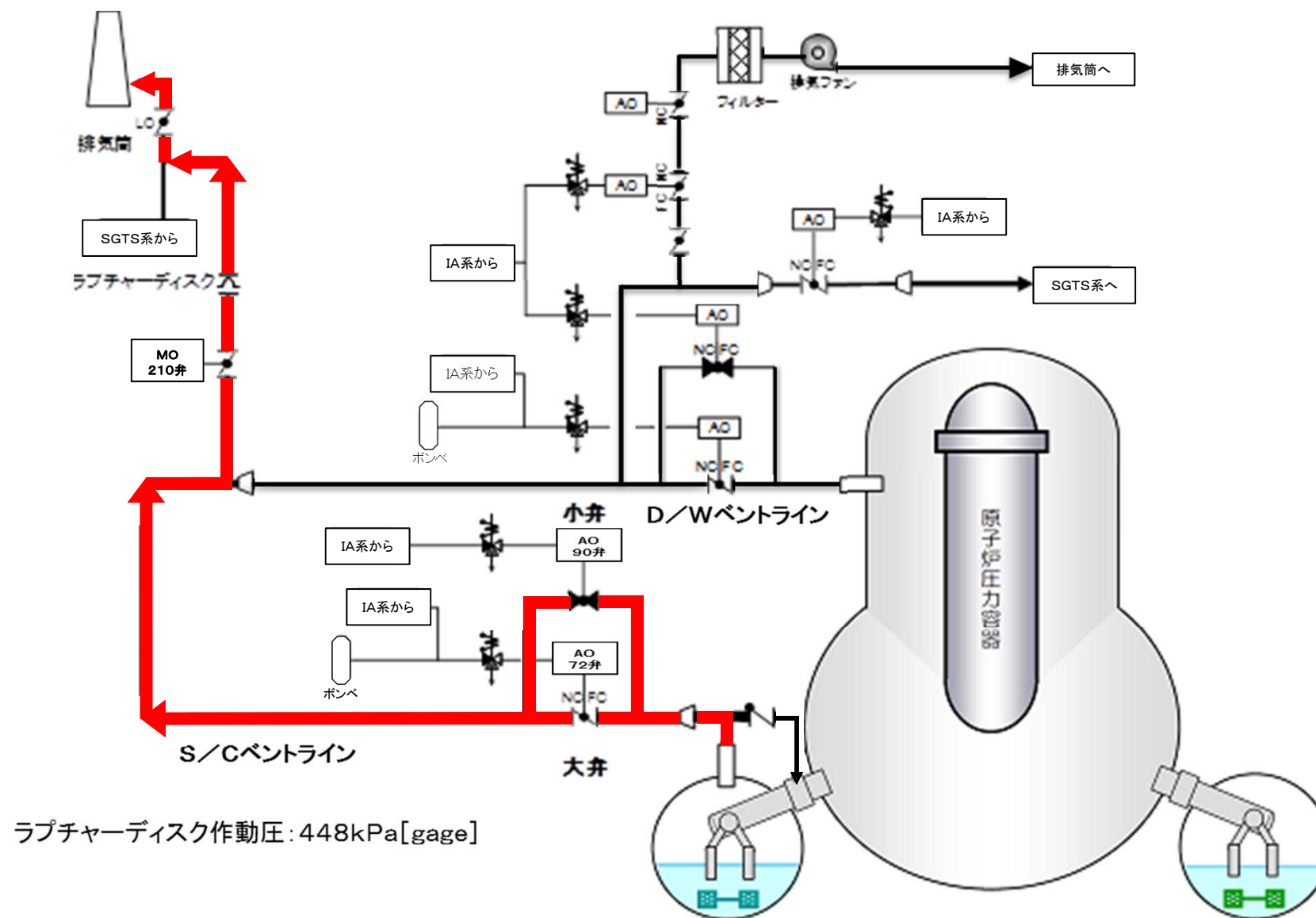
全面マスク



フードマスク

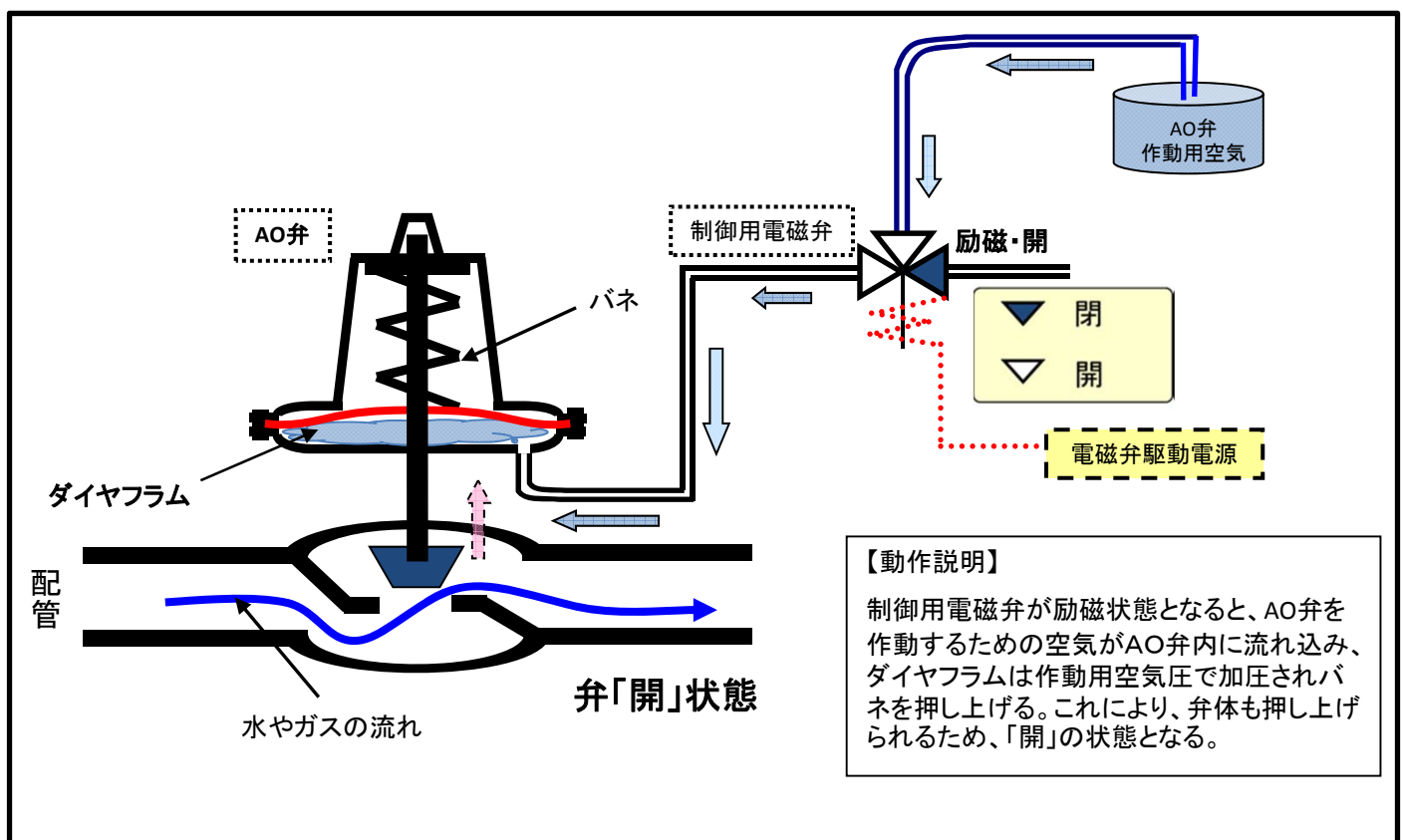
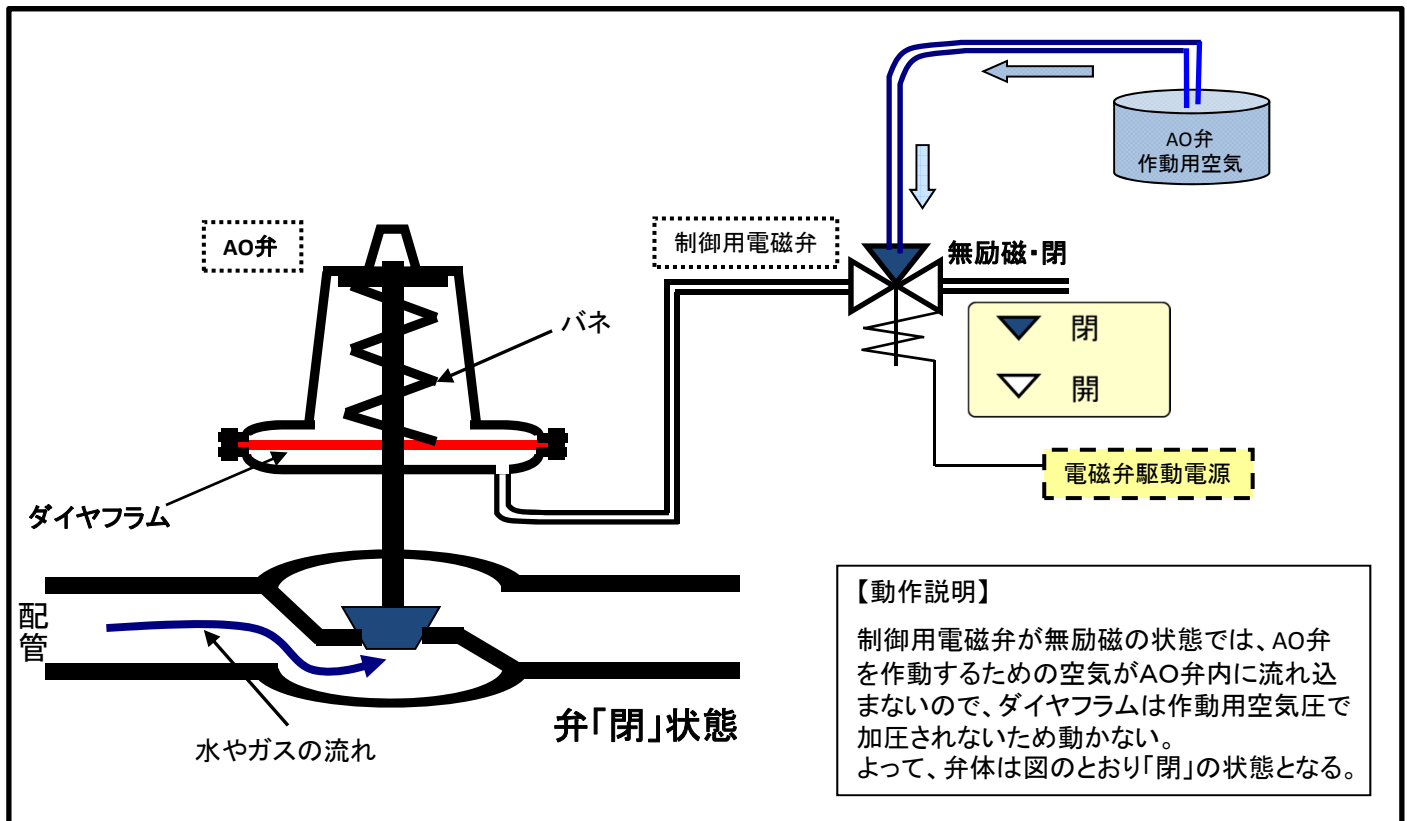
(出典)東京電力「福島第一原子力発電所 東北地方太平洋沖地震に伴う原子炉施設への影響について」
(平成23年9月)

1号機 ベントライン



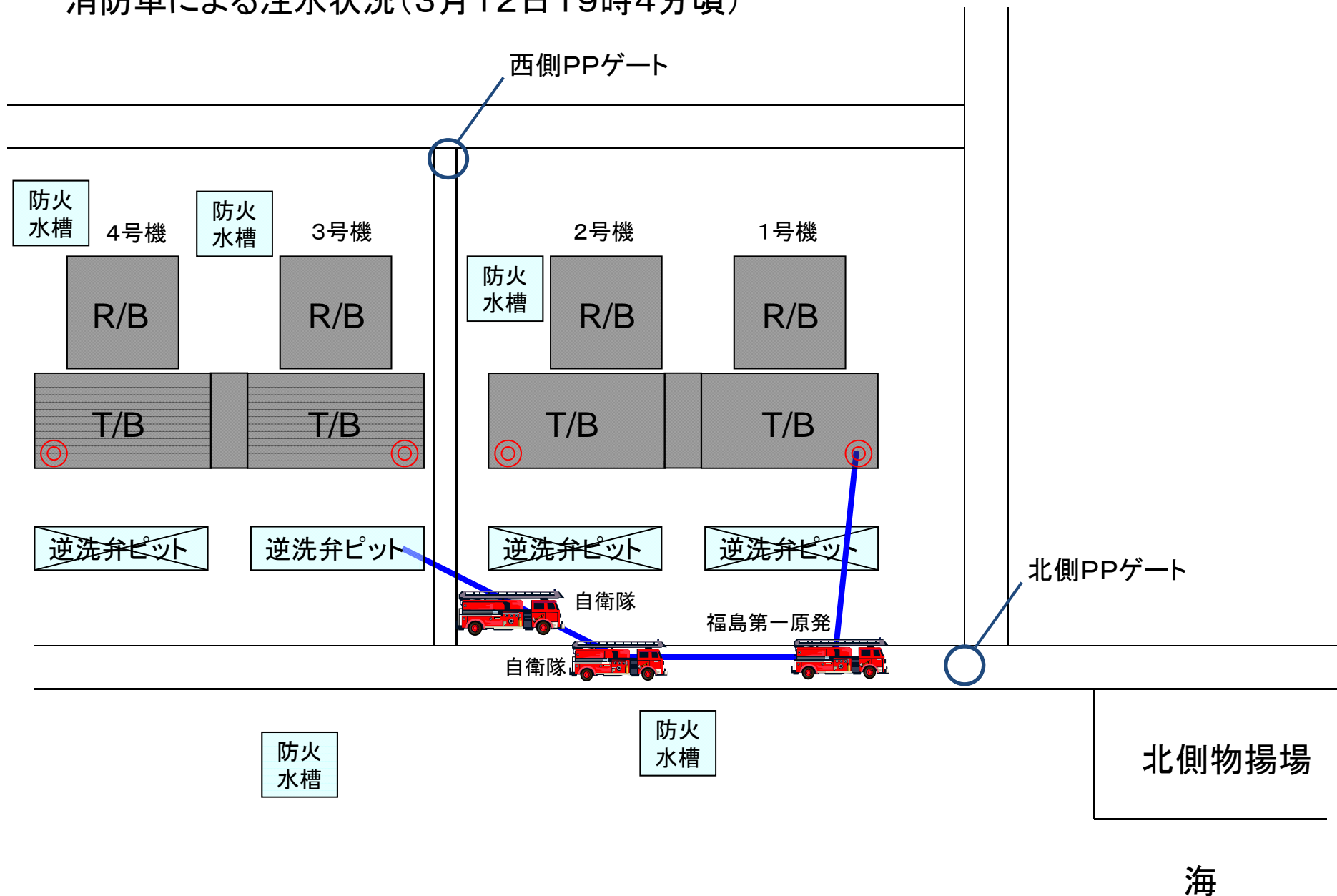
東京電力「福島第一原子力発電所 東北地方太平洋沖地震に伴う原子炉施設への影響について」(平成23年9月)を基に作成

空気作動弁(AO弁) 作動原理イメージ図



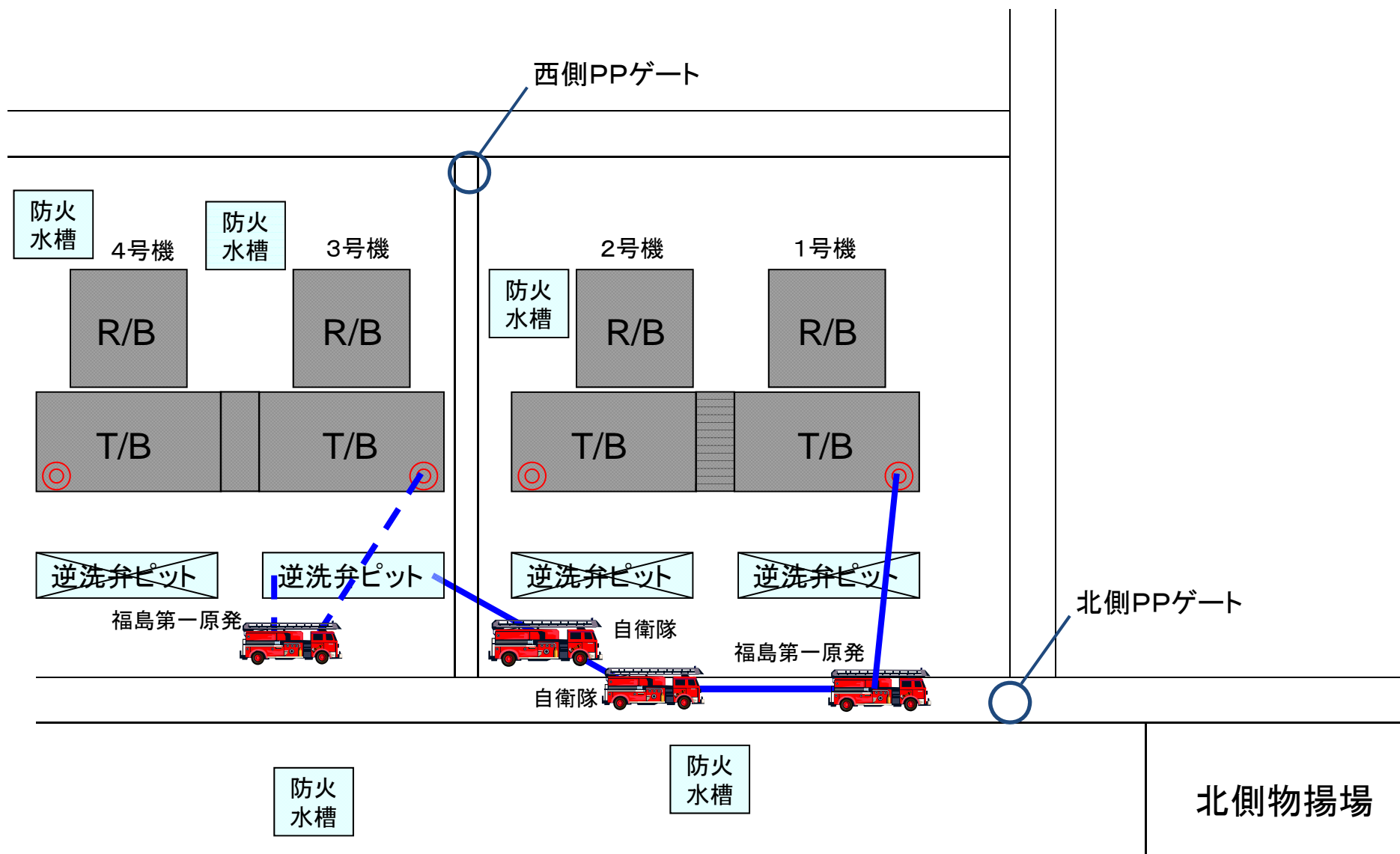
東京電力作成資料を基に作成

消防車による注水状況(3月12日19時4分頃)



東京電力作成資料を基に作成

消防車による注水状況(3月13日7時頃)

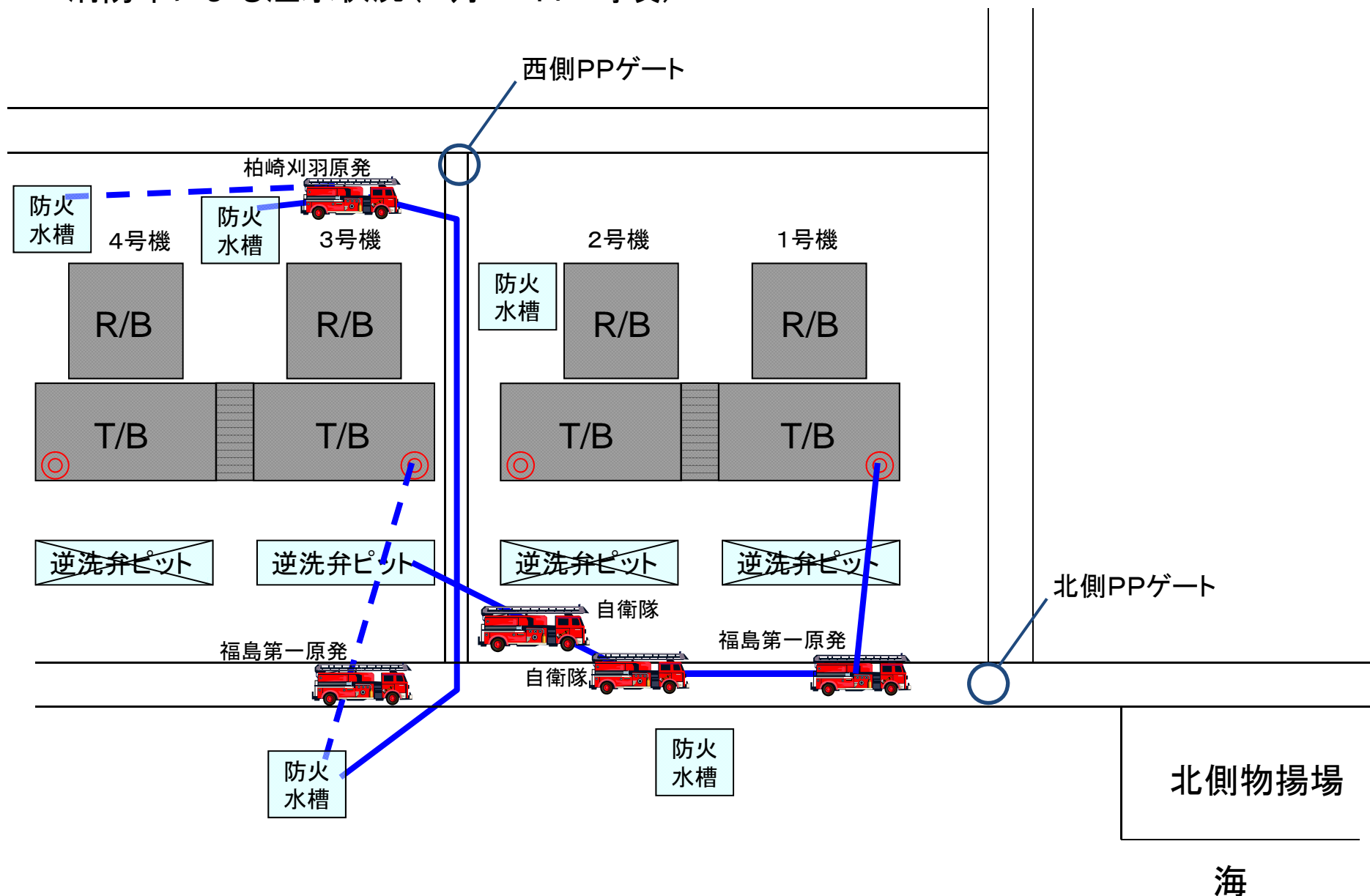


※ 青点線は、3月13日7時頃時点で注水未実施のラインを示す

海

東京電力作成資料を基に作成

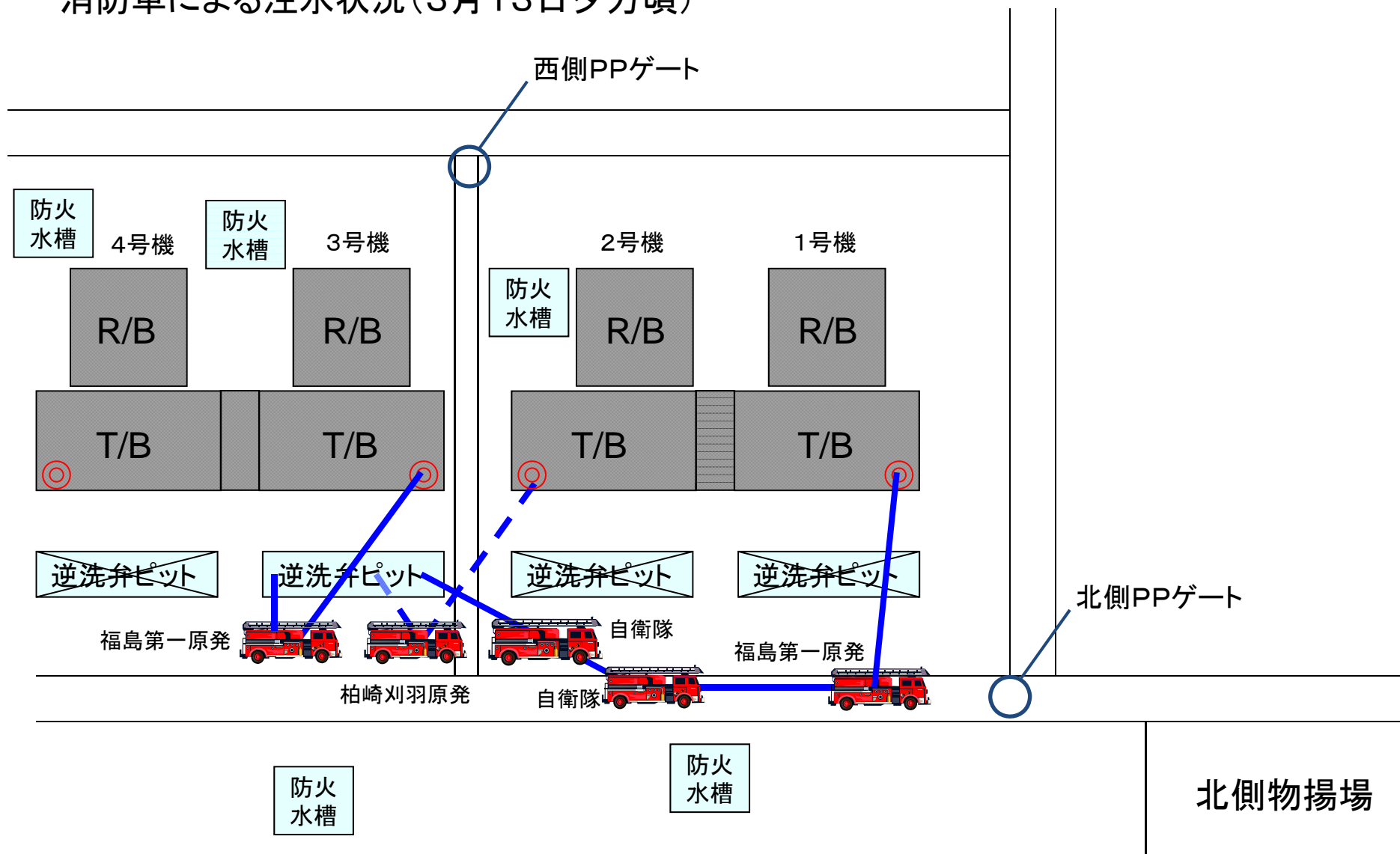
消防車による注水状況(3月13日9時頃)



※ 青点線は、3月13日9時頃時点で注水未実施のラインを示す

東京電力作成資料を基に作成

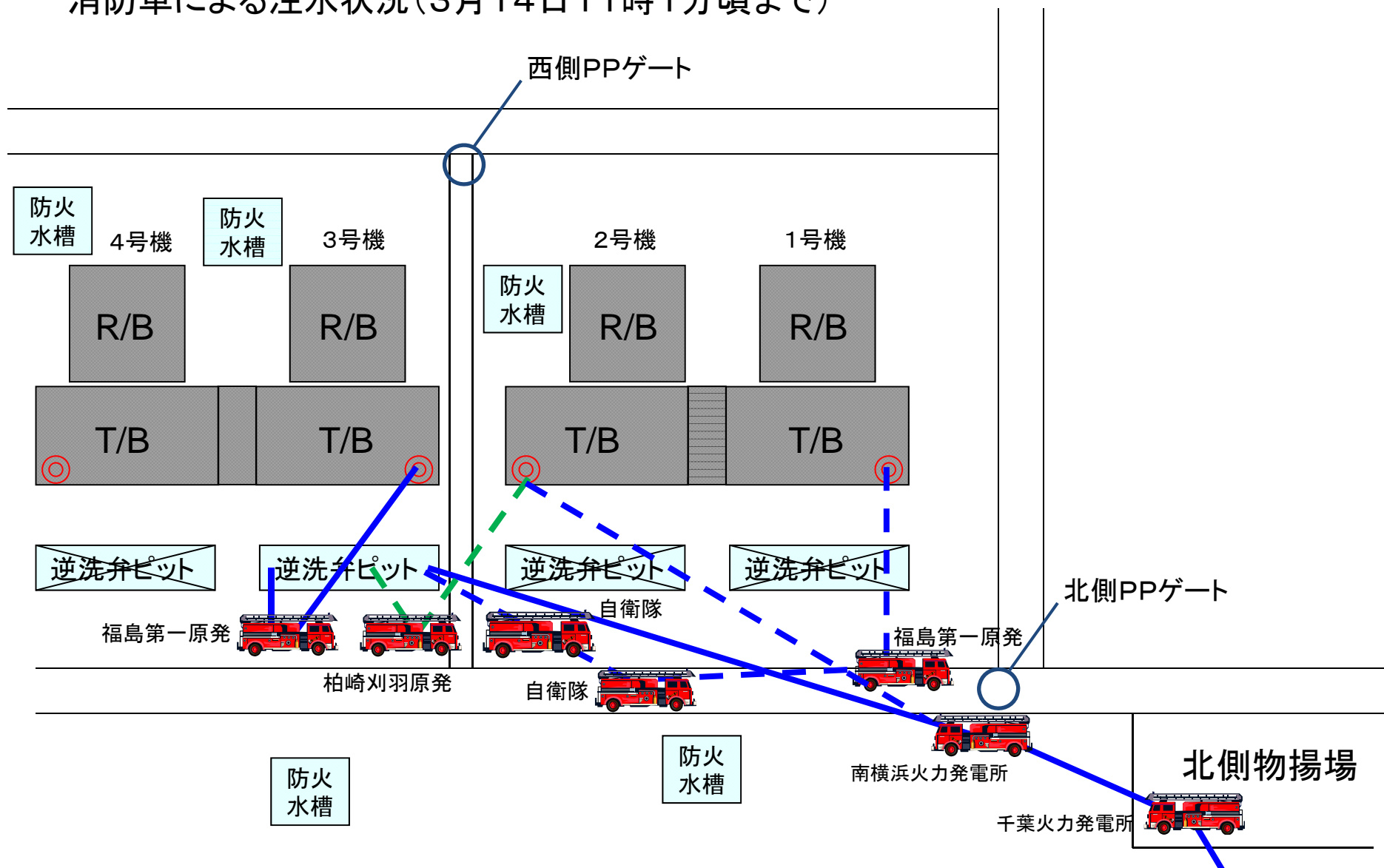
消防車による注水状況（3月13日夕方頃）



※ 青点線は、3月13日夕方頃時点で注水未実施のラインを示す

東京電力作成資料を基に作成

消防車による注水状況（3月14日11時1分頃まで）

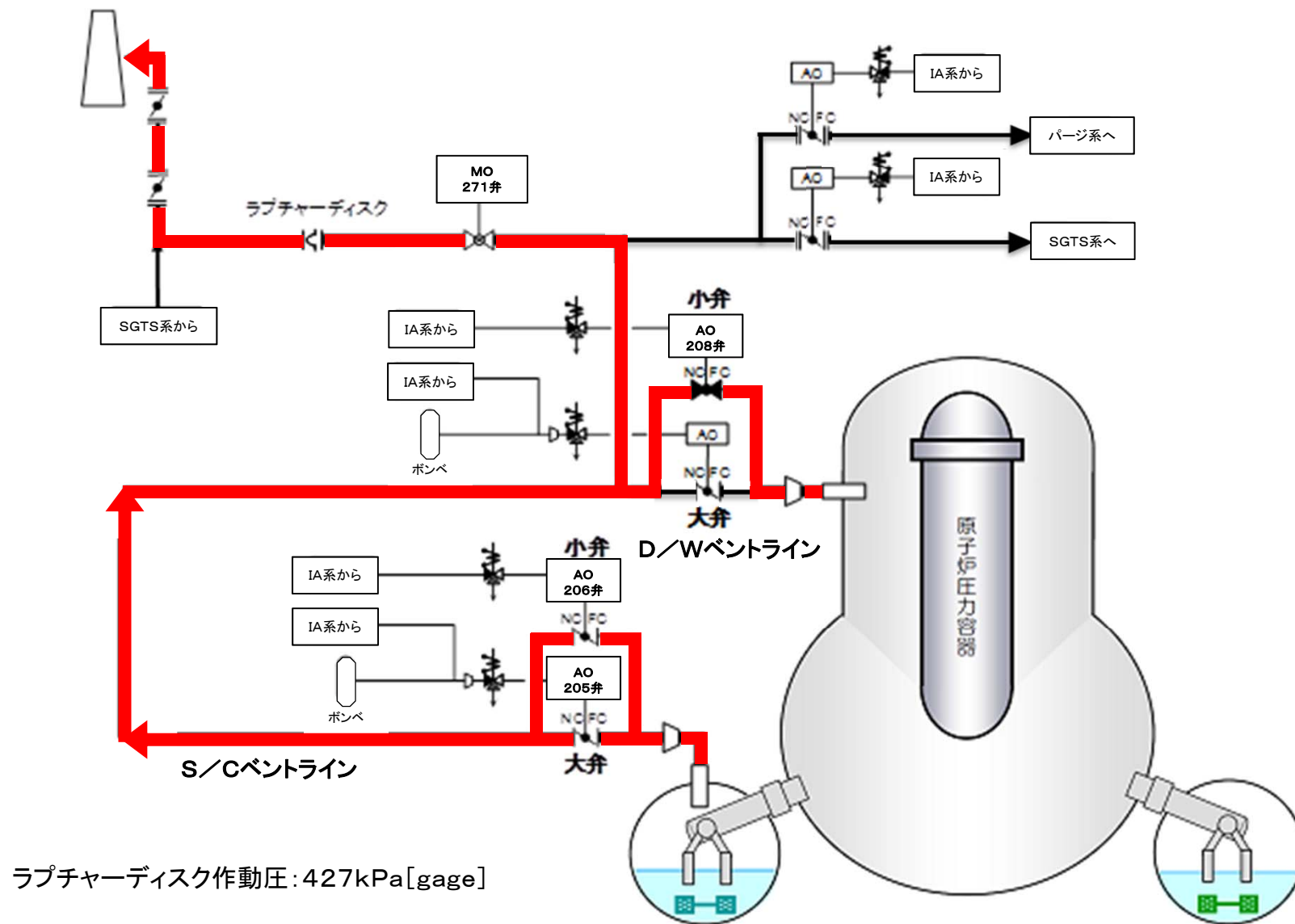


※ 2号機への注水ラインについては、3号機爆発までに、緑点線から青点線に変更したものの、注水未実施

海

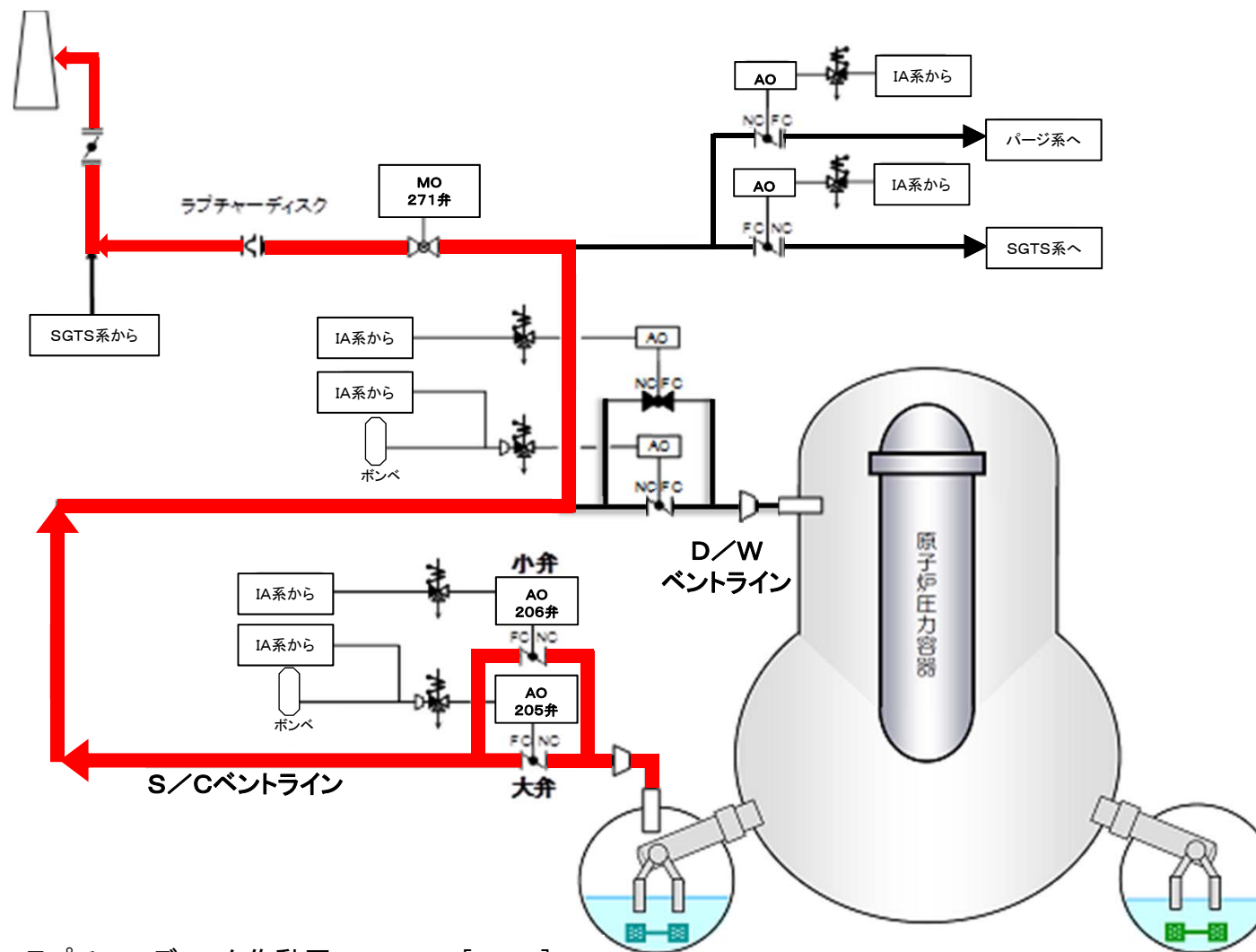
東京電力作成資料を基に作成

2号機 ベントライン



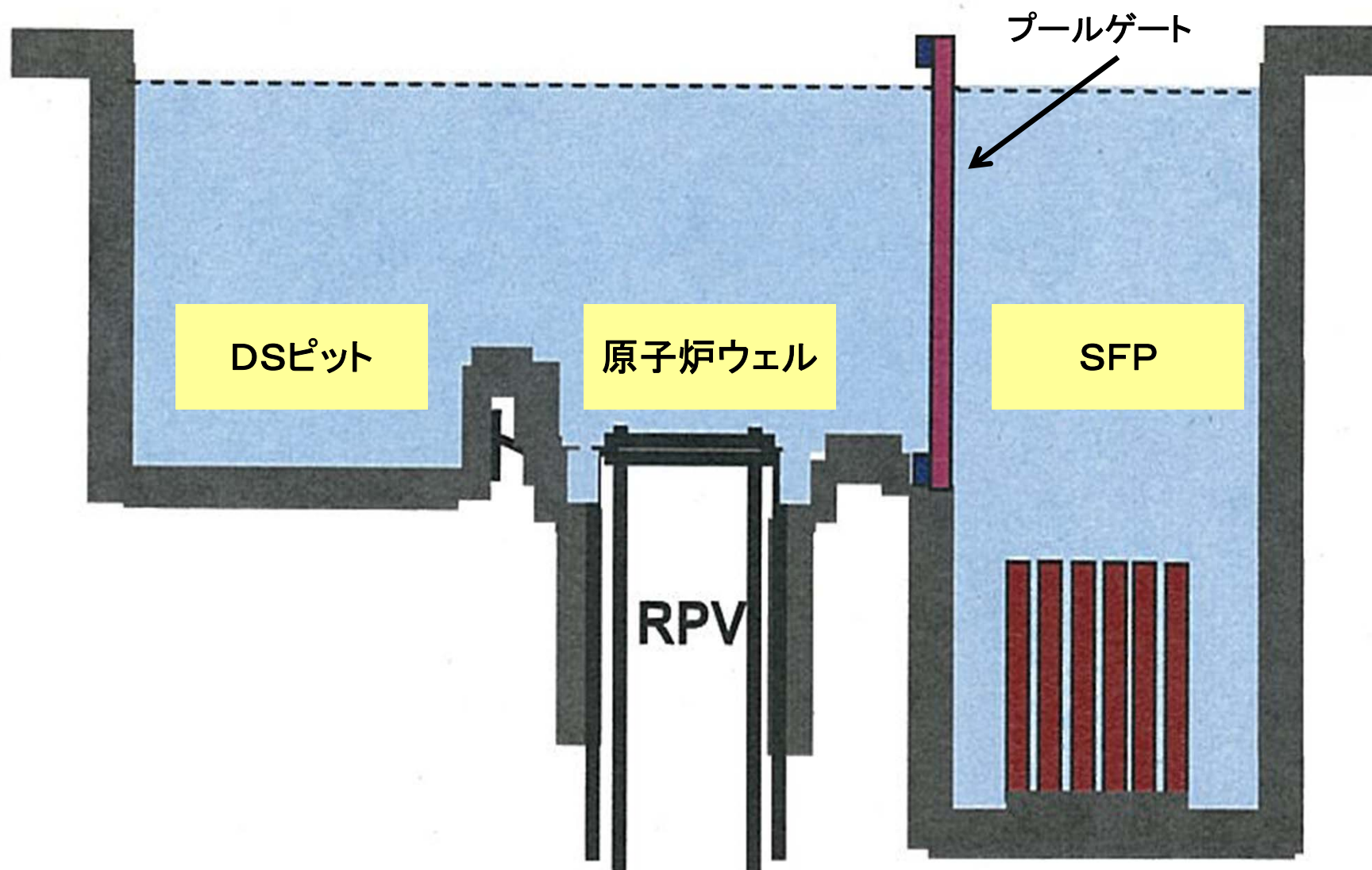
東京電力「福島第一原子力発電所 東北地方太平洋沖地震に伴う原子炉施設への影響について」(平成23年9月)を基に作成

3号機 ベントライン



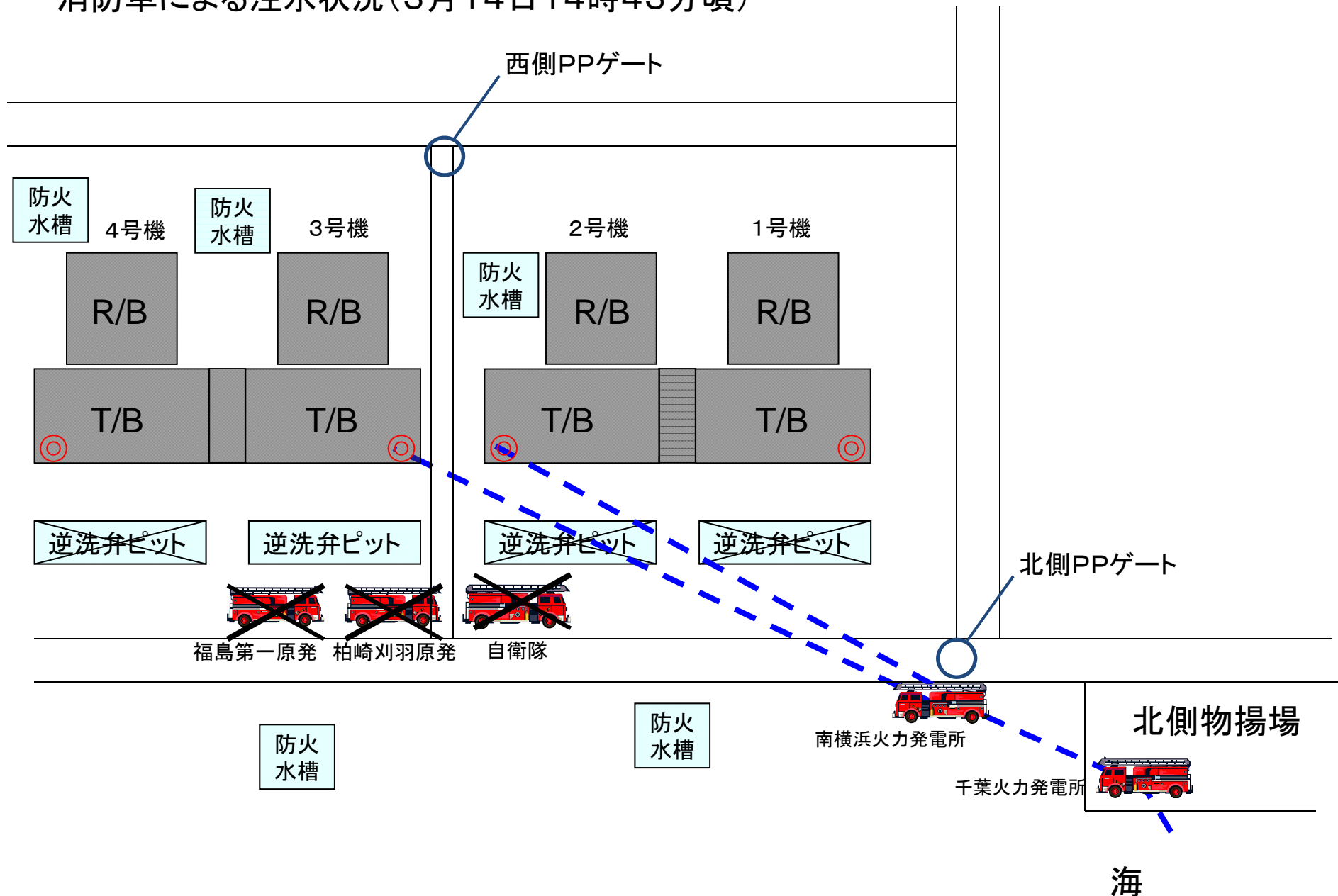
東京電力「福島第一原子力発電所 東北地方太平洋沖地震に伴う原子炉施設への影響について」(平成23年9月)を基に作成

4号機使用済燃料プール周辺の状況



東京電力「福島第一原子力発電所 東北地方太平洋沖地震に伴う原子炉施設への影響について」(平成23年9月)を基に作成

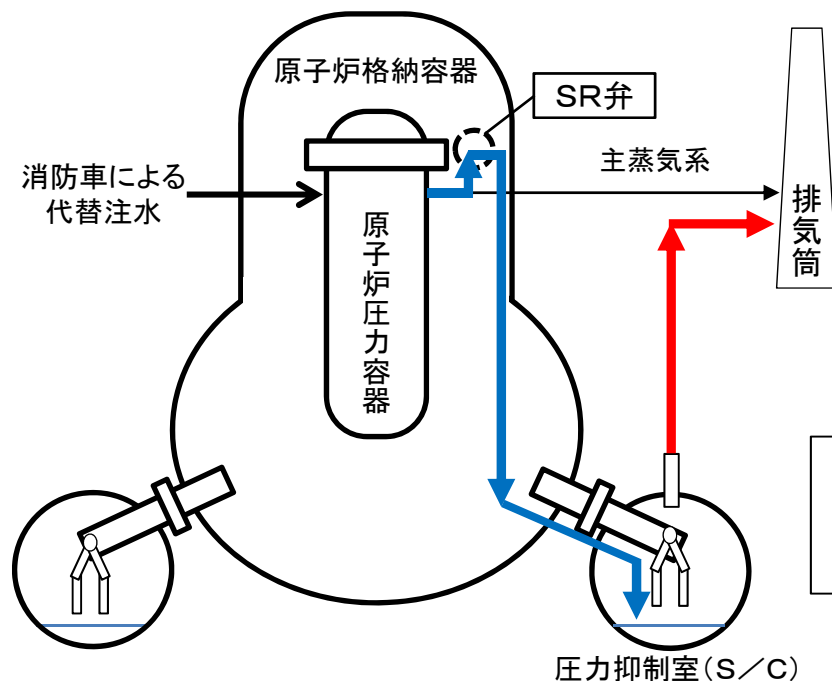
消防車による注水状況（3月14日14時43分頃）



※ 青点線は、3月14日14時43分頃時点で注水未実施のラインを示す

東京電力作成資料を基に作成

2号機の減圧・代替注水に向けた方針の比較



逃し安全弁(SR弁)を介した原子炉压力容器の減圧
(本来の機能)

原子炉压力容器から放出した蒸気を、
圧力抑制室(S/C)内の水により冷却する

— SR弁を開操作した場合の蒸気の流れ
— S/Cベントライン

吉田所長の意見

【懸念】

2号機のS/Cの水温、圧力が非常に高くなっていたため、SR弁から放出された蒸気が凝縮されず、原子炉減圧が十分なされないばかりか、S/C破損のおそれがある

【方針】

S/Cベントラインを構成して、S/C内の圧力の逃げ道并确保し、原子炉压力容器を減圧した上で、注水を実施

班目委員長の意見

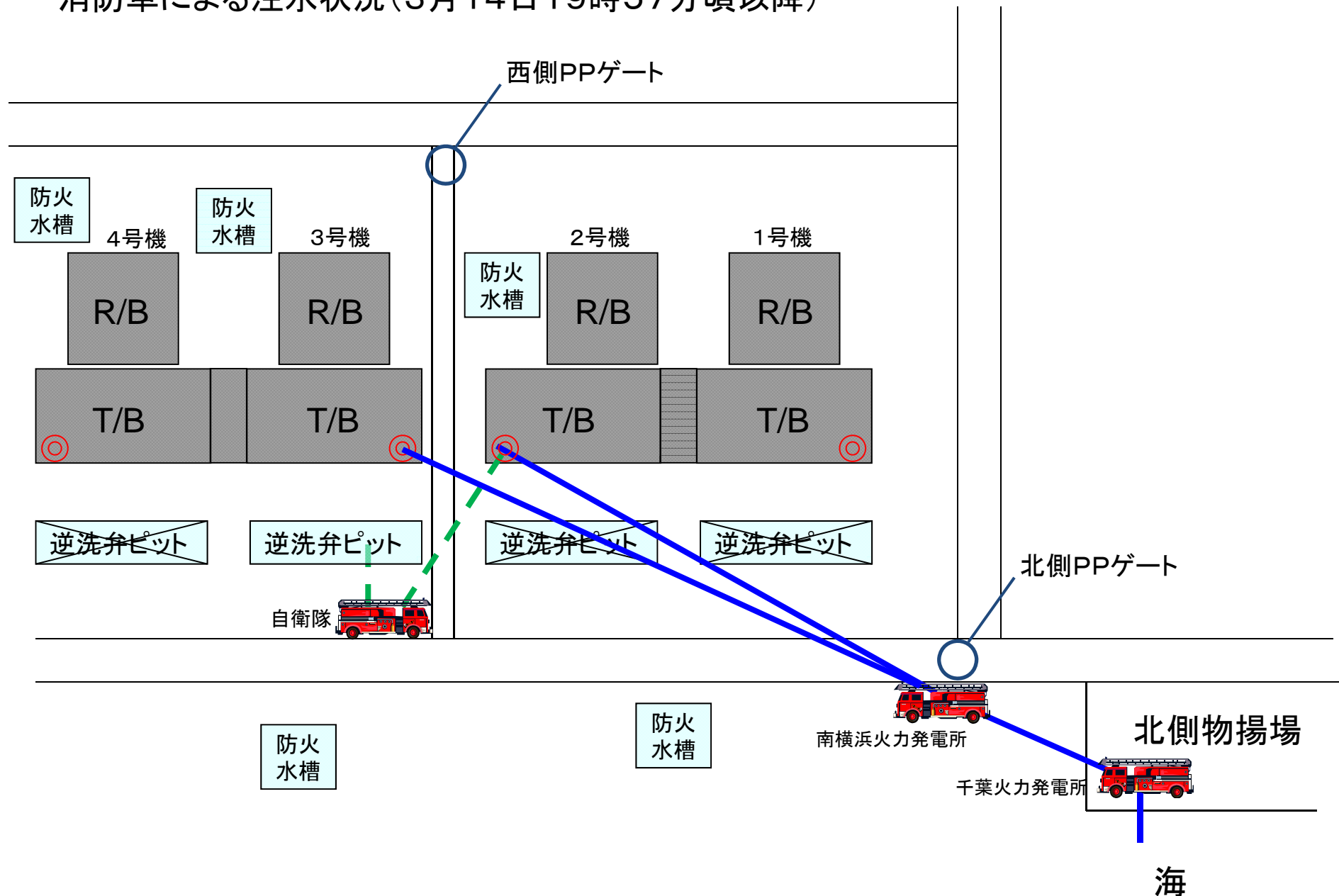
【懸念】

2号機に注水されない状態が続いていたため、燃料が損傷し、原子炉压力容器が破損するおそれがある

【方針】

S/Cベントラインの完成を待つことなく、早期に原子炉压力容器の減圧操作をして、注水を実施

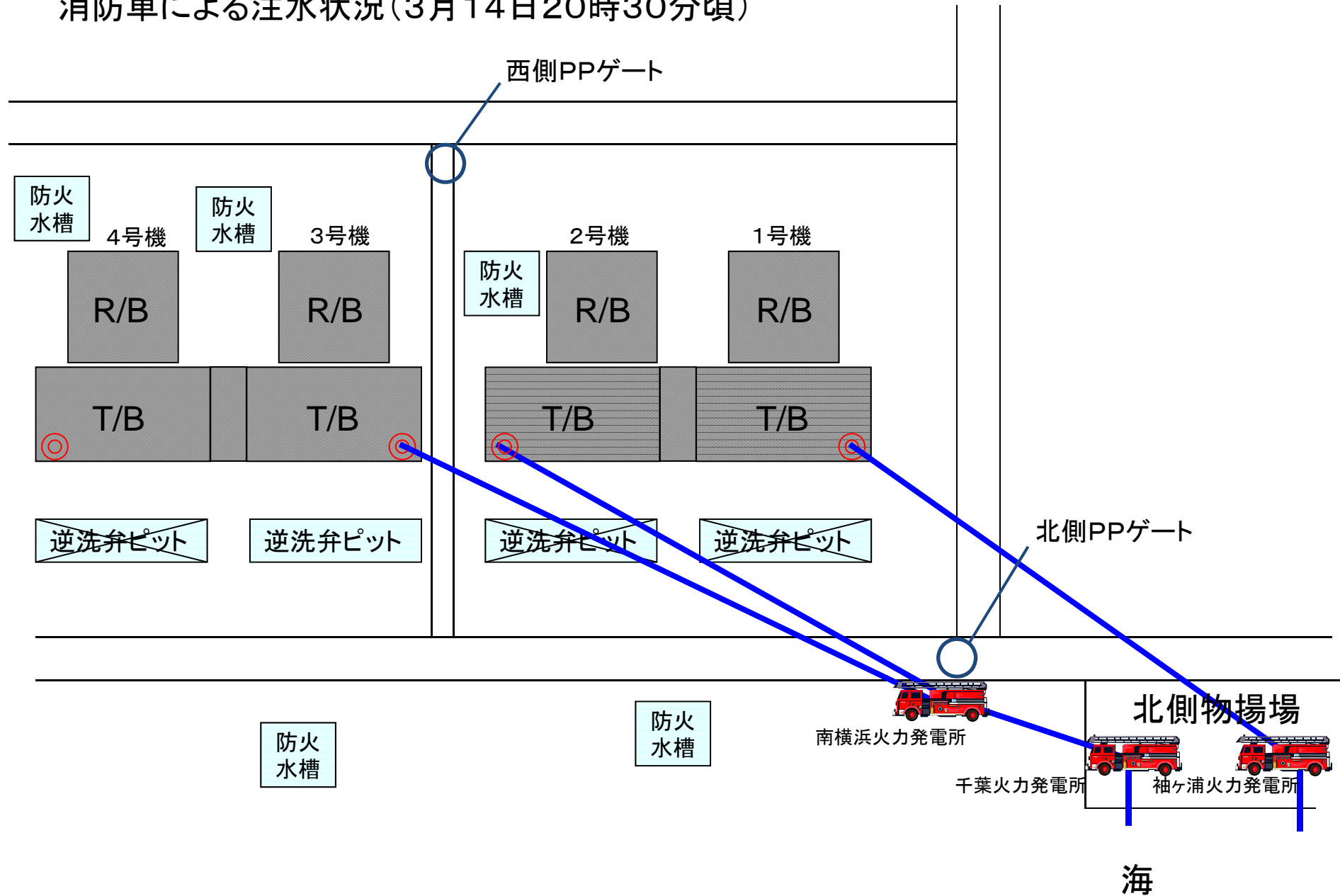
消防車による注水状況（3月14日19時57分頃以降）



※ 緑点線は、一時期注水を実施したラインを示す

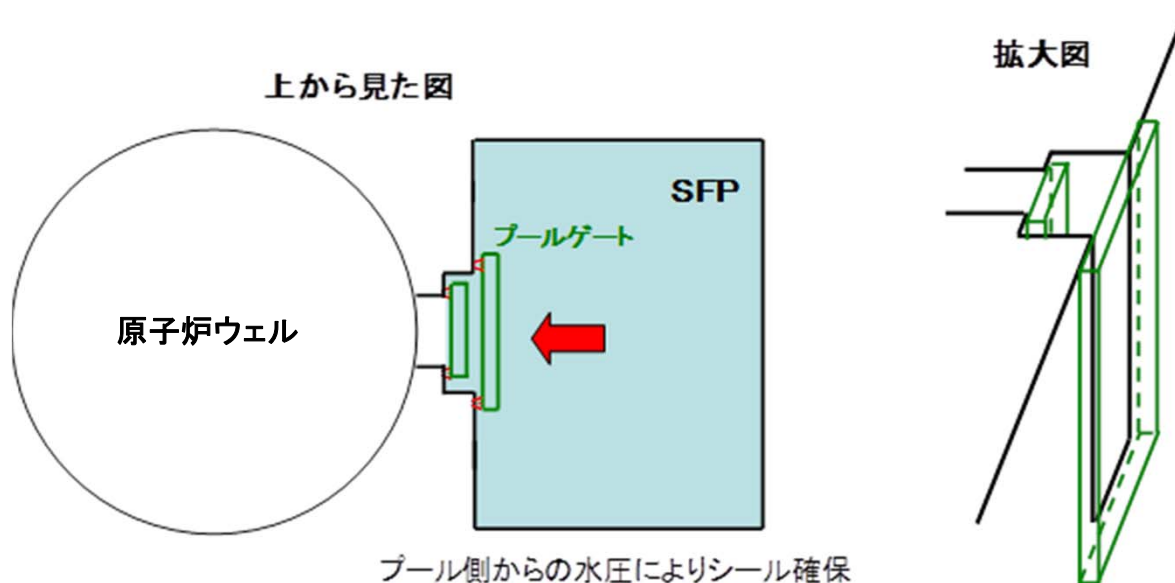
東京電力作成資料を基に作成

消防車による注水状況（3月14日20時30分頃）

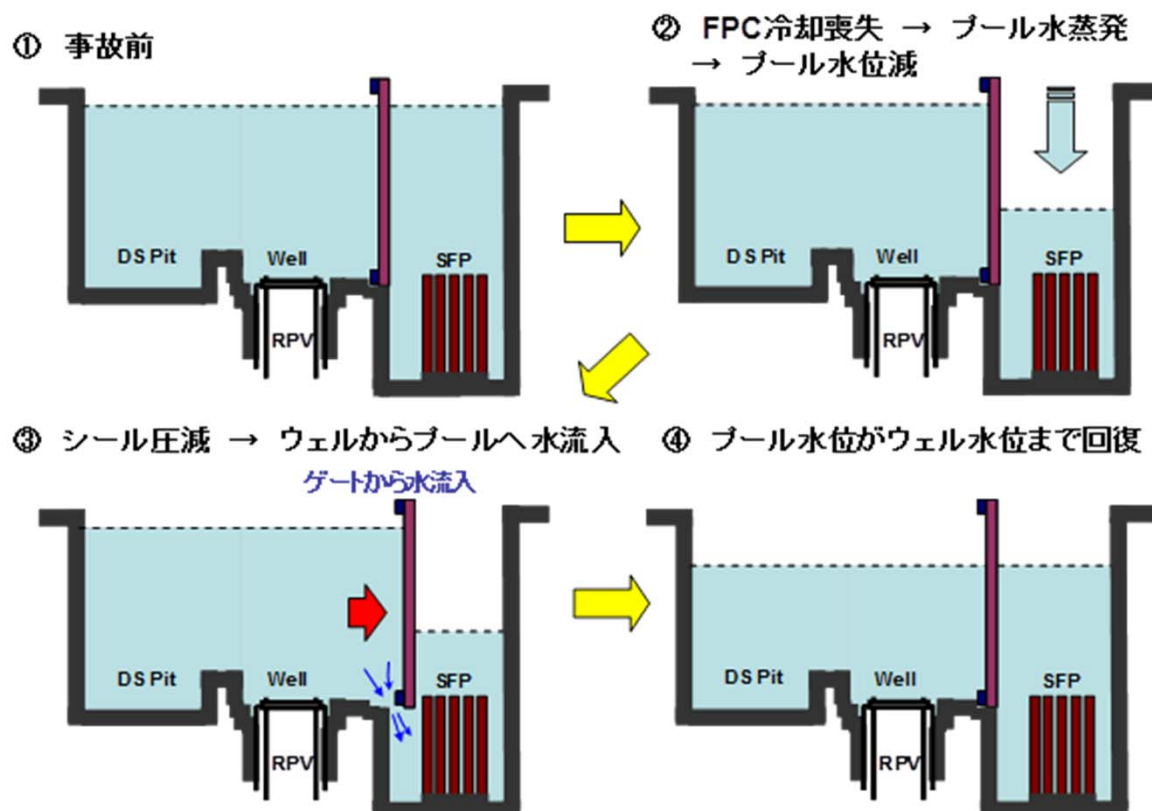


東京電力作成資料を基に作成

プールゲートの構造



使用済燃料プールの事故後（注水開始前）の水位の挙動



東京電力「福島第一原子力発電所 東北地方太平洋沖地震に伴う原子炉施設への影響について」（平成23年9月）を基に作成

使用済燃料プールの冷却状況

青字：ヘリ、放水車、消防車、コンクリートポンプ車による放水
 緑字：燃料プール冷却浄化系(FPC)からの注水
 紫字：仮設注水設備による注水
 赤字：代替冷却装置による冷却

日付	1号機プール	2号機プール	3号機プール	4号機プール	5号機プール	6号機プール
3/17			9:48～10:01 自衛隊(ヘリ)による散水 【約30t/海水】 19:05～19:13 警視庁(放水車)による放水 【約44t/海水】 19:35～20:09 自衛隊(消防車)による放水 【約30t/淡水】			
3/18			14:00～14:38 自衛隊(消防車)による放水 【約40t/淡水】 14:42～14:45 東京電力(米軍高圧放水車)による放水 【約2t/淡水】			
3/19			0:30～1:10 東京消防庁(消防車)による放水 【約60t/海水】 14:10～3/20 3:40 東京消防庁(消防車)による放水 【約2430t/海水】		1:55 仮設残留熱除去海水系(RHRS)起動 5:00 残留熱除去系(RHR)を起動し、非常時熱負荷モードで冷却を開始	21:16 仮設残留熱除去海水系(RHRS)起動 22:14 残留熱除去系(RHR)を起動し、非常時熱負荷モードで冷却を開始
3/20		15:05～19:45 燃料プール冷却浄化系(FPC)からの注水 【約40t/海水】	21:36～3/21 3:58 東京消防庁(消防車)による放水 【約1137t/海水】	8:21～9:40 自衛隊(消防車)による放水 【約80t/淡水】 18:30～19:46 自衛隊(消防車)による放水 【約80t/淡水】	仮設残留熱除去系(RHR)による冷却	仮設残留熱除去系(RHR)による冷却
3/21				6:37～8:41 自衛隊(消防車、米軍高圧放水車)による放水 【約92t/淡水】		
3/22		16:07～17:01 燃料プール冷却浄化系(FPC)からの注水 【約18t/海水】	15:10～15:59 東京消防庁及び大阪市消防局(消防車)による放水 【約150t/海水】	17:17～20:32 コンクリートポンプ車による放水 【約150t/海水】		
3/23			11:03～13:20 燃料プール冷却浄化系(FPC)からの注水 【約35t/海水】	10:00～13:02 コンクリートポンプ車による放水 【約125t/海水】		
3/24			5:35～16:05 燃料プール冷却浄化系(FPC)からの注水 【約120t/海水】	14:36～17:30 コンクリートポンプ車による放水 【約150t/海水】		
3/25		10:30～12:19 燃料プール冷却浄化系(FPC)からの注水 【約30t/海水】	13:28～16:00 川崎市消防局(消防車)による放水 【約450t/海水】	6:05～10:20 燃料プール冷却浄化系(FPC)からの注水 【約21t/海水】 19:05～22:07 コンクリートポンプ車による放水 【約150t/海水】		
3/26						
3/27			12:34～14:36 コンクリートポンプ車による放水 【約100t/海水】	16:55～19:25 コンクリートポンプ車による放水 【約125t/海水】		
3/28						

日付	1号機プール	2号機プール	3号機プール	4号機プール	5号機プール	6号機プール
3/29		16:30～18:25 燃料プール冷却浄化系(F PC)からの注水 【約15～30t/淡水】	14:17～18:18 コンクリートポンプ車による 放水 【約100t/淡水】			
3/30		19:05～23:50 燃料プール冷却浄化系(F PC)からの注水 【20t未満/淡水】		14:04～18:33 コンクリートポンプ車による 放水 【約140t/淡水】		
3/31	13:03～16:04 コンクリートポンプ車による 放水 【約90t/淡水】		16:30～19:33 コンクリートポンプ車による 放水 【約105t/淡水】			
4/1		14:56～17:05 燃料プール冷却浄化系(F PC)からの注水 【約70t/淡水】		8:28～14:14 コンクリートポンプ車による 放水 【約180t/淡水】		
4/2			9:52～12:54 コンクリートポンプ車による 放水 【約75t/淡水】			
4/3				17:14～22:16 コンクリートポンプ車による 放水 【約180t/淡水】		
4/4		11:05～13:37 燃料プール冷却浄化系(F PC)からの注水 【約70t/淡水】	17:03～19:19 コンクリートポンプ車による 放水 【約70t/淡水】			
4/5				17:35～18:22 コンクリートポンプ車による 放水 【約20t/淡水】		
4/6						
4/7		13:29～14:34 燃料プール冷却浄化系(F PC)からの注水 【約36t/淡水】	6:53～8:53 コンクリートポンプ車による 放水 【約70t/淡水】	18:23～19:40 コンクリートポンプ車による 放水 【約38t/淡水】		
4/8			17:06～20:00 コンクリートポンプ車による 放水 【約75t/淡水】			
4/9				17:07～19:24 コンクリートポンプ車による 放水 【約90t/淡水】		
4/10		10:37～12:38 燃料プール冷却浄化系(F PC)からの注水 【約60t/淡水】	17:15～19:15 コンクリートポンプ車による 放水 【約80t/淡水】			
4/11						
4/12			16:26～17:16 コンクリートポンプ車による 放水 【約35t/淡水】			
4/13		13:15～14:55 燃料プール冷却浄化系(F PC)からの注水 【約60t/淡水】		0:30～6:57 コンクリートポンプ車による 放水 【約195t/淡水】		
4/14			15:56～16:32 コンクリートポンプ車による 放水 【約25t/淡水】			
4/15				14:30～18:29 コンクリートポンプ車による 放水 【約140t/淡水】		
4/16		10:13～11:54 燃料プール冷却浄化系(F PC)からの注水 【約45t/淡水】				
4/17				17:39～21:22 コンクリートポンプ車による 放水 【約140t/淡水】		
4/18			14:17～15:02 コンクリートポンプ車による 放水 【約30t/淡水】			
4/19		16:08～17:28 燃料プール冷却浄化系(F PC)からの注水 【約47t/淡水】		10:17～11:35 コンクリートポンプ車による 放水 【約40t/淡水】		

仮設残留熱除去系(RHR)による冷却

仮設残留熱除去系(RHR)による冷却

日付	1号機プール	2号機プール	3号機プール	4号機プール	5号機プール	6号機プール
4/20				17:08～20:31 コンクリートポンプ車による放水 【約100t/淡水】		
4/21				17:14～21:20 コンクリートポンプ車による放水 【約140t/淡水】		
4/22		15:55～17:40 燃料プール冷却浄化系(FPC)からの注水 【約50t/淡水】	14:19～15:40 コンクリートポンプ車による放水 【約50t/淡水】	17:52～23:53 コンクリートポンプ車による放水 【約200t/淡水】		
4/23				12:30～16:44 コンクリートポンプ車による放水 【約140t/淡水】		
4/24				12:25～17:07 コンクリートポンプ車による放水 【約165t/淡水】		
4/25		10:12～11:18 燃料プール冷却浄化系(FPC)からの注水 【約38t/淡水】		18:15～4/26 0:26 コンクリートポンプ車による放水 【約210t/淡水】		
4/26			12:25～14:02 燃料プール冷却浄化系(FPC)からの注水 【約47.5t/淡水】	16:50～20:35 コンクリートポンプ車による放水 【約130t/淡水】		
4/27				12:18～15:15 コンクリートポンプ車による放水 【約85t/淡水】		
4/28		10:15～11:28 燃料プール冷却浄化系(FPC)からの注水 【約43t/淡水】			仮設 残留熱除去系(RHR)による冷却	仮設 残留熱除去系(RHR)による冷却
4/29						
4/30						
5/1						
5/2		10:05～11:40 燃料プール冷却浄化系(FPC)からの注水 【約55t/淡水】				
5/3						
5/4						
5/5				12:19～20:46 コンクリートポンプ車による放水 【約270t/淡水】		
5/6		9:36～11:16 燃料プール冷却浄化系(FPC)からの注水 【約58t/淡水】		12:38～17:51 コンクリートポンプ車による放水 【約180t/淡水】		
5/7				14:05～17:30 コンクリートポンプ車による放水 【約120t/淡水】		
5/8			12:10～14:10 燃料プール冷却浄化系(FPC)からの注水 【約60t/淡水】			
5/9			12:14～15:00 燃料プール冷却浄化系(FPC)からの注水 【約80t/淡水】	16:05～19:05 コンクリートポンプ車による放水 【約100t/淡水】		
5/10		13:09～14:45 燃料プール冷却浄化系(FPC)からの注水 【約56t/淡水】				
5/11				16:07～19:38 コンクリートポンプ車による放水 【約120t/淡水】		
5/12						
5/13				16:04～19:04 コンクリートポンプ車による放水 【約100t/淡水】		
5/14		13:00～14:37 燃料プール冷却浄化系(FPC)からの注水 【約56t/淡水】				

日付	1号機プール	2号機プール	3号機プール	4号機プール	5号機プール	6号機プール
5/15				16:25～20:25 コンクリートポンプ車による放水 【約140t/淡水】		
5/16			15:00～18:32 燃料プール冷却浄化系(FPC)からの注水 【約106t/淡水】			
5/17				16:14～20:06 コンクリートポンプ車による放水 【約120t/淡水】		
5/18		13:10～14:40 燃料プール冷却浄化系(FPC)からの注水 【約53t/淡水】				
5/19				16:30～19:30 コンクリートポンプ車による放水 【約100t/淡水】		
5/20	15:06～16:15 コンクリートポンプ車による放水 【約60t/淡水】					
5/21				16:00～19:56 コンクリートポンプ車による放水 【約130t/淡水】		
5/22	15:33～17:09 コンクリートポンプ車による放水 【約90t/淡水】	13:02～14:40 燃料プール冷却浄化系(FPC)からの注水 【約56t/淡水】				
5/23				16:00～19:09 コンクリートポンプ車による放水 【約100t/淡水】		
5/24			10:15～13:35 燃料プール冷却浄化系(FPC)からの注水 【約100t/淡水】			
5/25				16:36～20:04 コンクリートポンプ車による放水 【約121t/淡水】		
5/26		10:06～11:36 燃料プール冷却浄化系(FPC)からの注水 【約53t/淡水】				
5/27				17:05～20:00 コンクリートポンプ車による放水 【約100t/淡水】		
5/28	16:47～17:00 燃料プール冷却浄化系(FPC)ラインの漏洩確認試験実施 【約5t/淡水】		13:28～15:08 燃料プール冷却浄化系(FPC)からの注水 【約50t/淡水】	17:56～19:45 コンクリートポンプ車による放水 【約60t/淡水】	21:14 残留熱除去海水系(RHR S)ポンプ1台が停止	
5/29	11:10～15:35 燃料プール冷却浄化系(FPC)からの注水 【約168t/淡水】				12:31 残留熱除去海水系(RHR S)ポンプの復旧作業が完了し、起動	
5/30		12:06～13:52 燃料プール冷却浄化系(FPC)からの注水 【約53t/淡水】				
5/31		17:21～ 代替冷却系による冷却開始				
6/1		5:06～7:06 循環冷却装置のポンプを停止 6:06～6:53 燃料プール冷却浄化系(FPC)からの注水 【約25t/淡水】 7:06～ 代替冷却系による冷却再開	14:34～15:54 燃料プール冷却浄化系(FPC)からの注水 【約40t/淡水】			
6/2						
6/3				14:35～21:15 コンクリートポンプ車による放水 【約210t/淡水】		

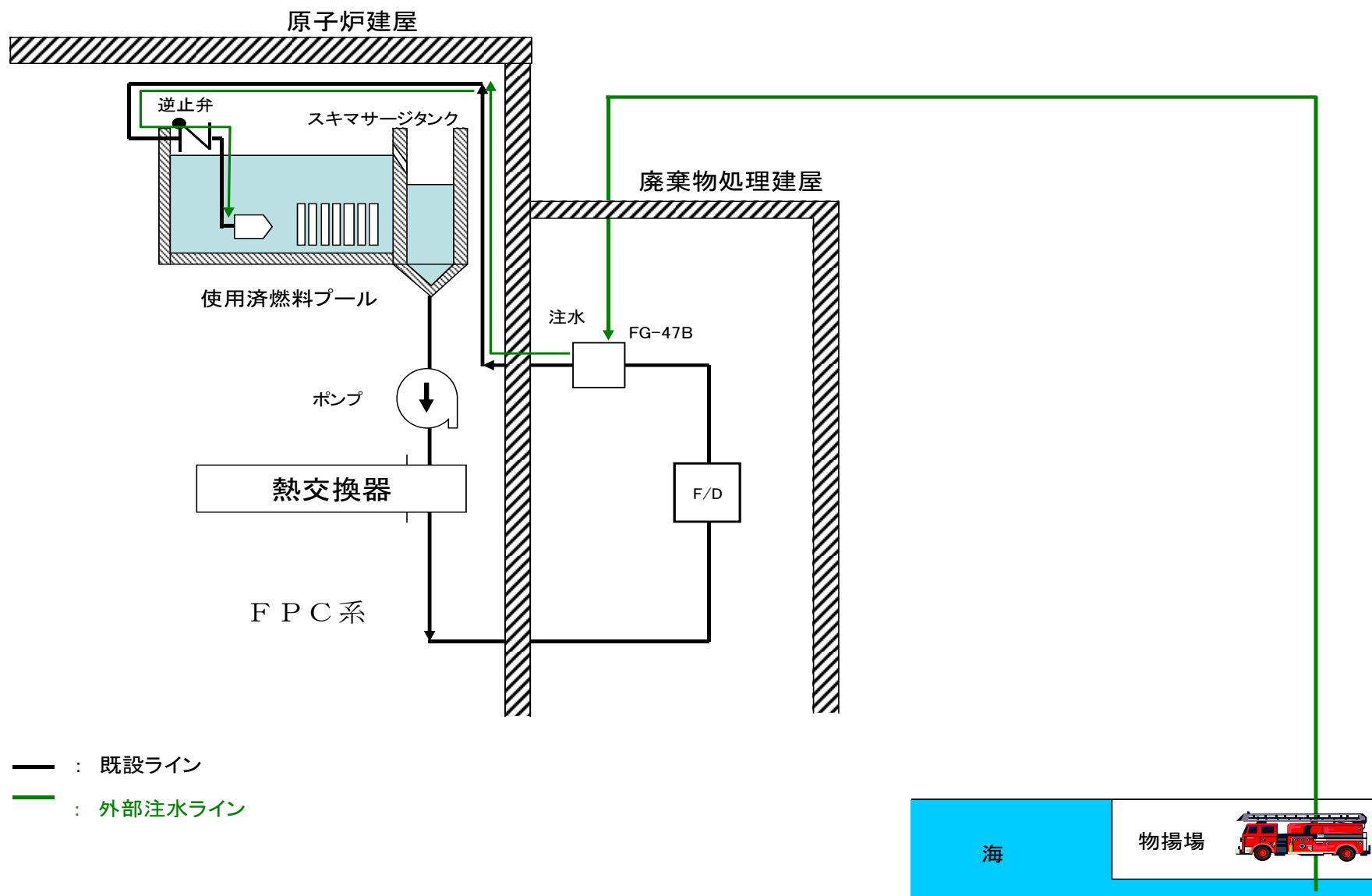
仮設残留熱除去系(RHR)による冷却

仮設残留熱除去系(RHR)による冷却

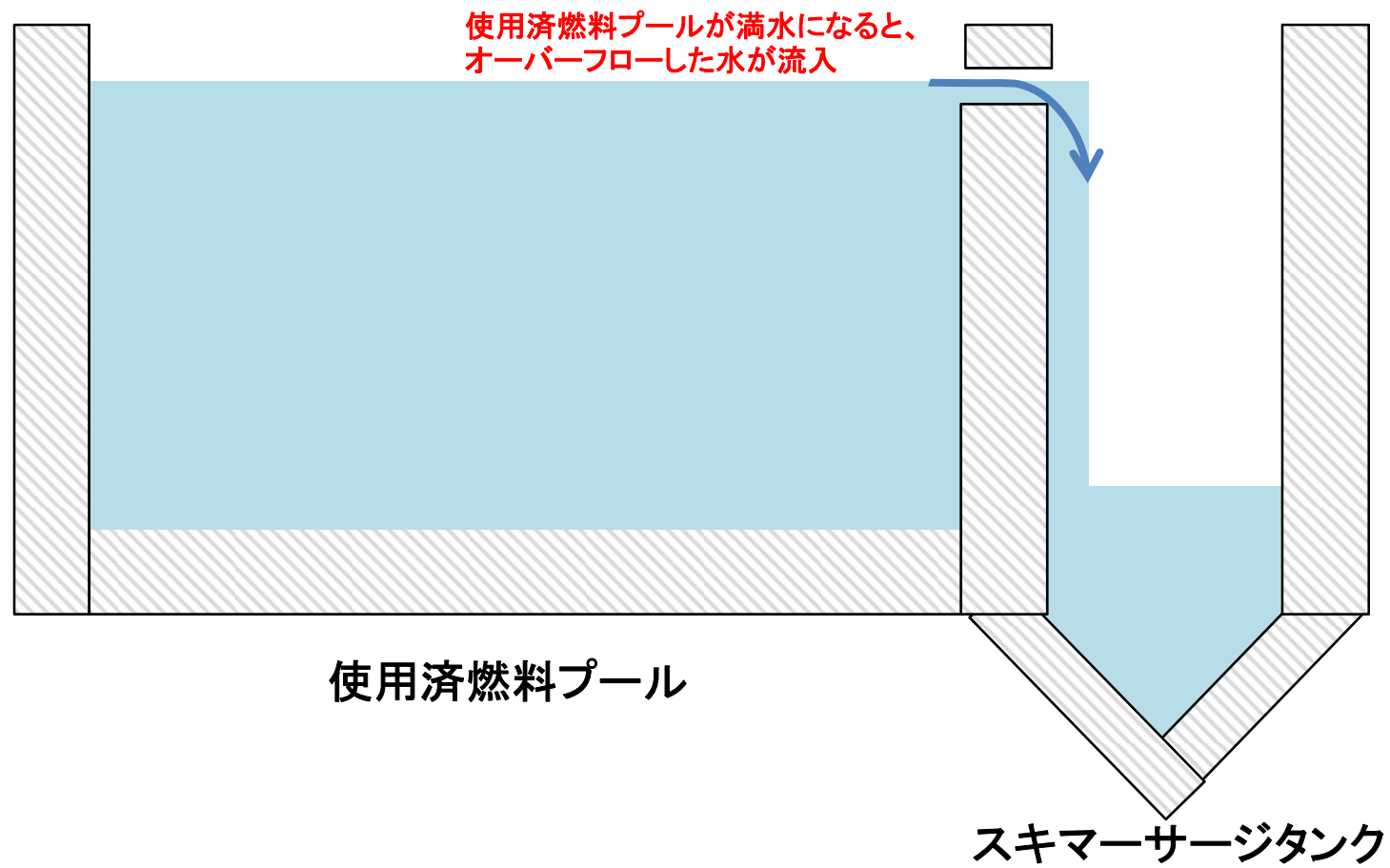
日付	1号機プール	2号機プール	3号機プール	4号機プール	5号機プール	6号機プール
6/4				14:23～19:45 コンクリートポンプ車による放水 【約180t/淡水】		
6/5	10:16～10:48 燃料プール冷却浄化系(F PC)からの注水 【約15t/淡水】		13:08～15:14 燃料プール冷却浄化系(F PC)からの注水 【約60t/淡水】			
6/6				15:56～18:35 コンクリートポンプ車による放水 【約90t/淡水】		
6/7						
6/8				16:12～19:41 コンクリートポンプ車による放水 【約120t/淡水】		
6/9			13:42～15:31 燃料プール冷却浄化系(F PC)からの注水 【約55t/淡水】			
6/10						
6/11						
6/12						
6/13		代替冷却系による冷却	10:09～11:48 燃料プール冷却浄化系(F PC)からの注水 【約42t/淡水】	16:36～21:00 コンクリートポンプ車による放水 【約150t/淡水】	仮設残留熱除去系(RHR)による冷却	仮設残留熱除去系(RHR)による冷却
6/14				16:10～20:52 コンクリートポンプ車による放水 【約150t/淡水】		
6/15						
6/16				13:14～15:44 仮設注水設備による放水 【約75t/淡水】		
6/17			10:19～11:57 燃料プール冷却浄化系(F PC)からの注水 【約49t/淡水】			
6/18				16:05～19:23 仮設注水設備による放水 【約99t/淡水】		
6/19						
6/20						
6/21						
6/22				14:31～16:38 仮設注水設備による放水 【約56t/淡水】		
6/23						
6/24						
6/25						
6/26			9:56～11:23 燃料プール冷却浄化系(F PC)からの注水 【約45t/淡水】			
6/27			15:00～17:18 燃料プール冷却浄化系(F PC)からの注水 【約60t/淡水】			
6/28						
6/29			14:45～15:53 燃料プール冷却浄化系(F PC)からの注水 【約30t/淡水】	11:47～12:01 仮設注水設備による放水 【約7t/淡水】		
6/30			19:47 代替冷却系による冷却開始	11:30～11:55 仮設注水設備による放水 【約13t/淡水】		
7/1						
7/2						
7/3						
7/4						
7/5	15:10～17:30 燃料プール冷却浄化系(F PC)からの注水 【約75t/淡水】					
7/6						
7/7						

日付	1号機プール	2号機プール	3号機プール	4号機プール	5号機プール	6号機プール
7/8						
7/9						
7/10						
7/11						
7/12						
7/13						
7/14						
7/15						
7/16						
7/17		代替冷却系による冷却				
7/18						
7/19						
7/20						
7/21						
7/22						
7/23						
7/24						
7/25						
7/26						
7/27						
7/28						
7/29						
7/30						
7/31				8:47~9:38 仮設注水設備による放水 【約25t/淡水】 12:44 代替冷却系による冷却開始	仮設残留熱除去系(RHR)による冷却	仮設残留熱除去系(RHR)による冷却
8/1						
8/2						
8/3						
8/4						
8/5	15:20~17:51 燃料プール冷却浄化系(FPC)からの注水 【約75t/淡水】					
8/6						
8/7						
8/8						
8/9						
8/10	11:22 代替冷却系による冷却開始			代替冷却系による冷却		
8/11						
8/12						
8/13						
8/14						
8/15						
8/16						
8/17						
8/18						
8/19						
8/20						
8/21						
8/22						
8/23						
8/24						
8/25						
8/26						
8/27						
8/28						
8/29						
8/30						
8/31						

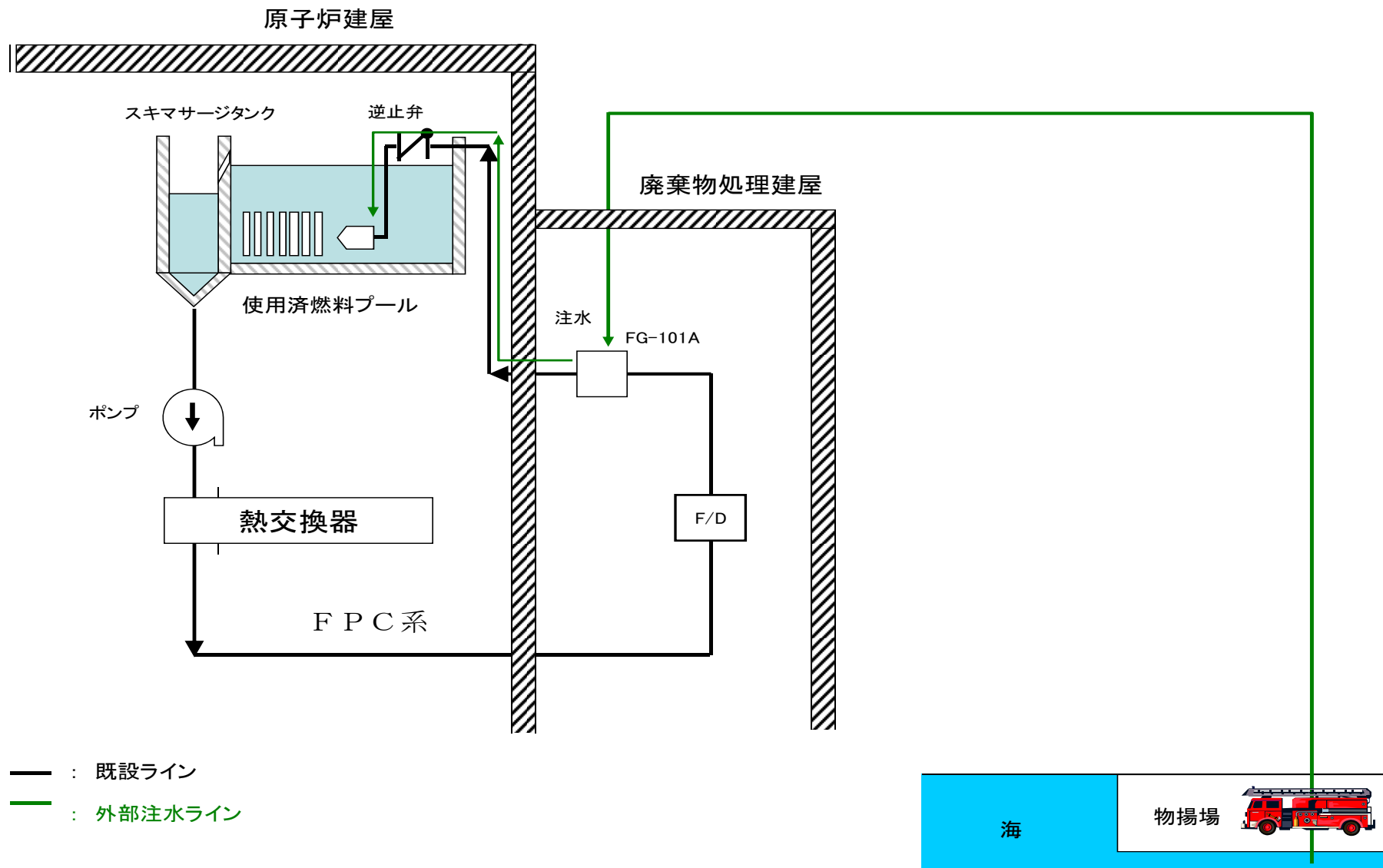
2号機使用済燃料プールへのFPC注水



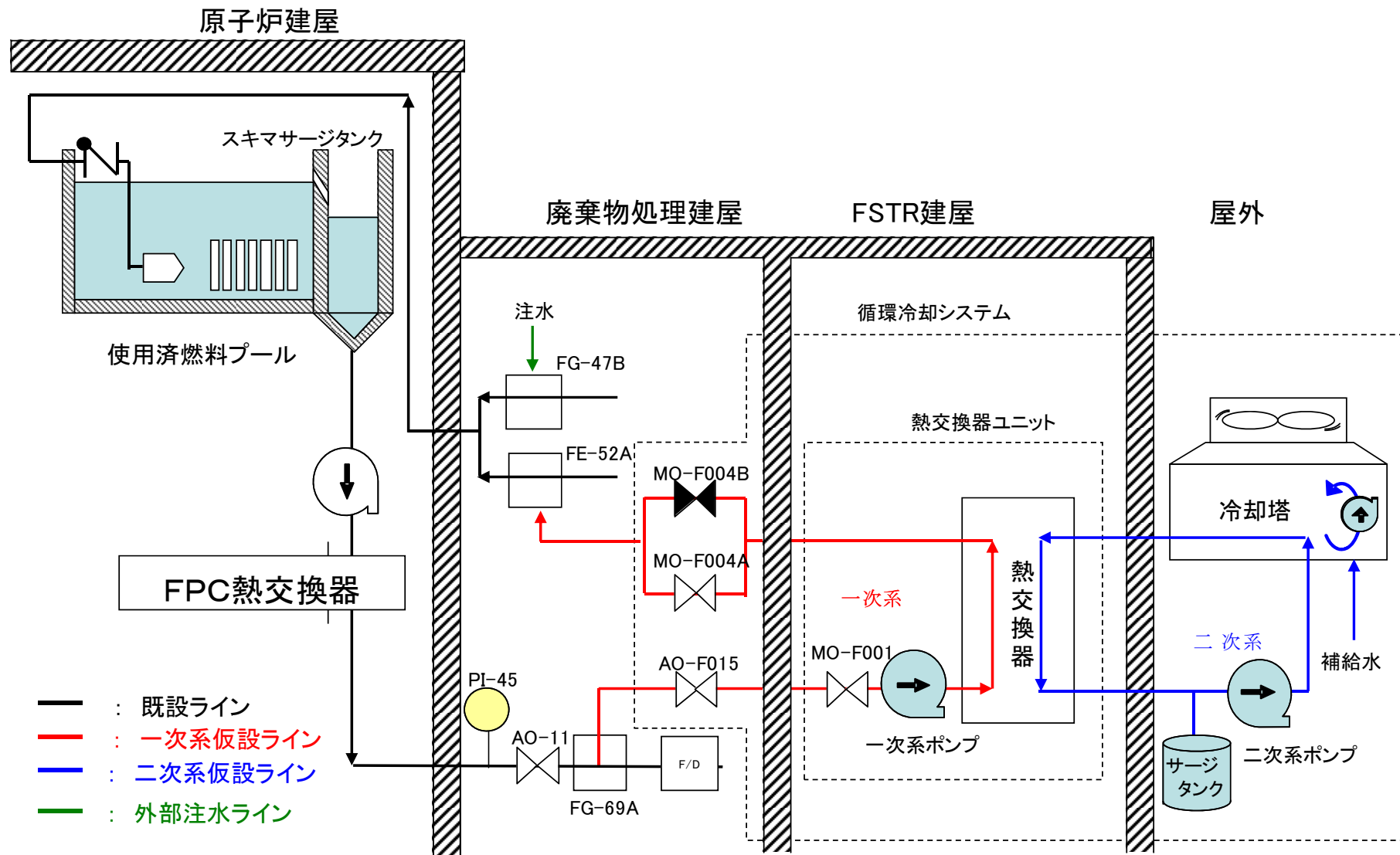
スキマーサージタンクの構造



3号機及び4号機使用済燃料プールへのFPC注水

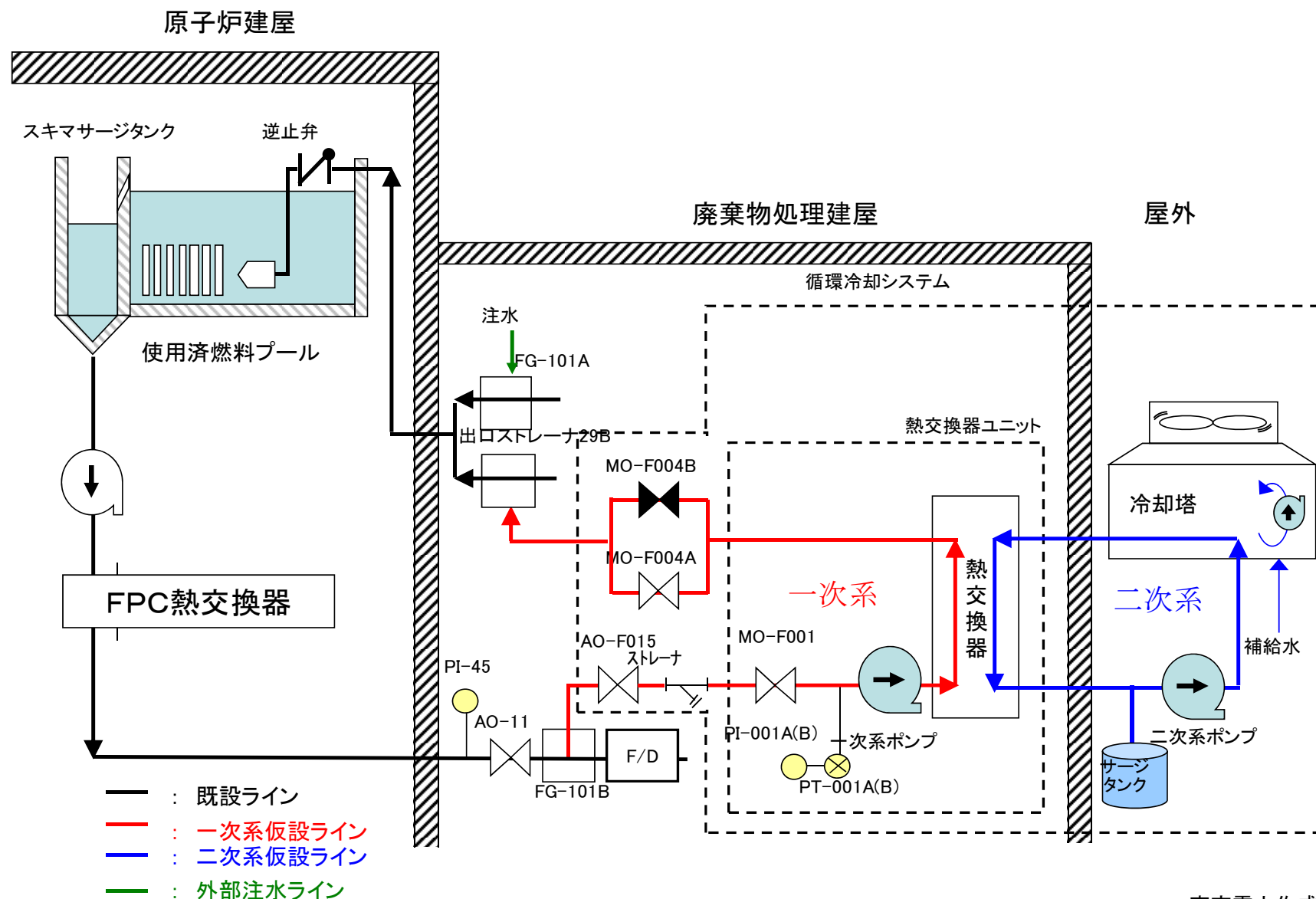


2号機使用済燃料プールの代替冷却系



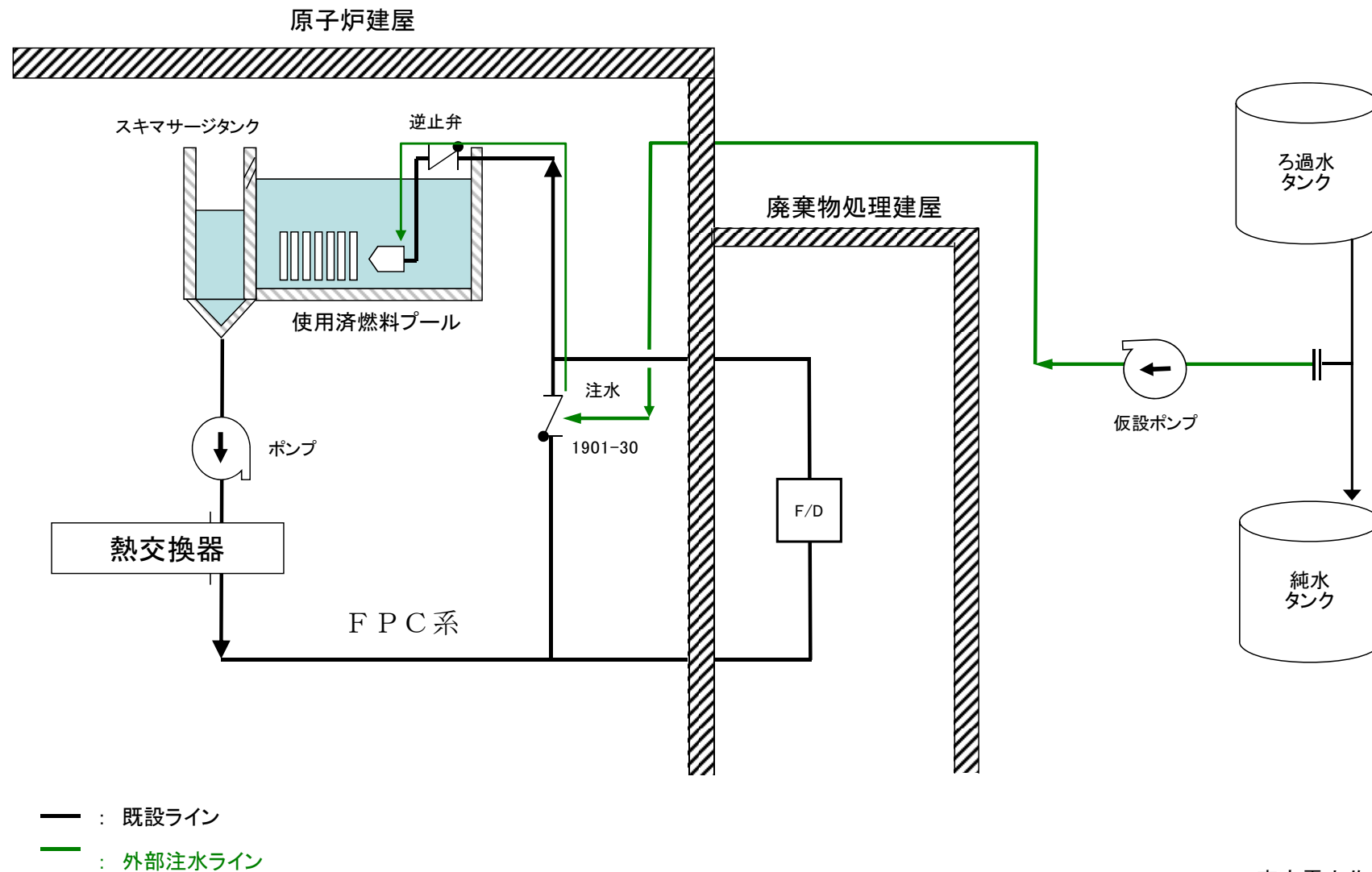
東京電力作成

3号機使用済燃料プールの代替冷却系



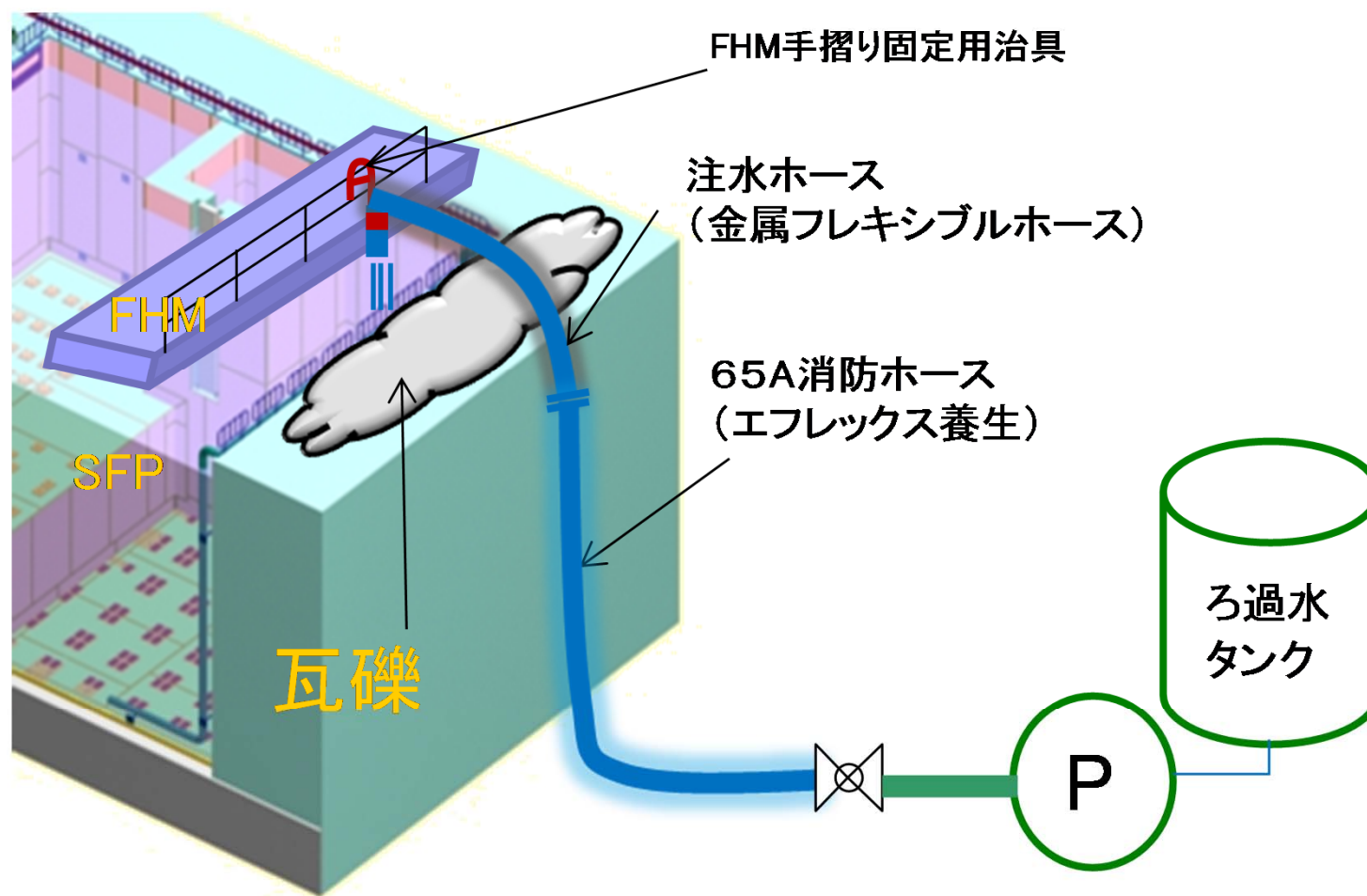
東京電力作成

1号機使用済燃料プールへのFPC注水



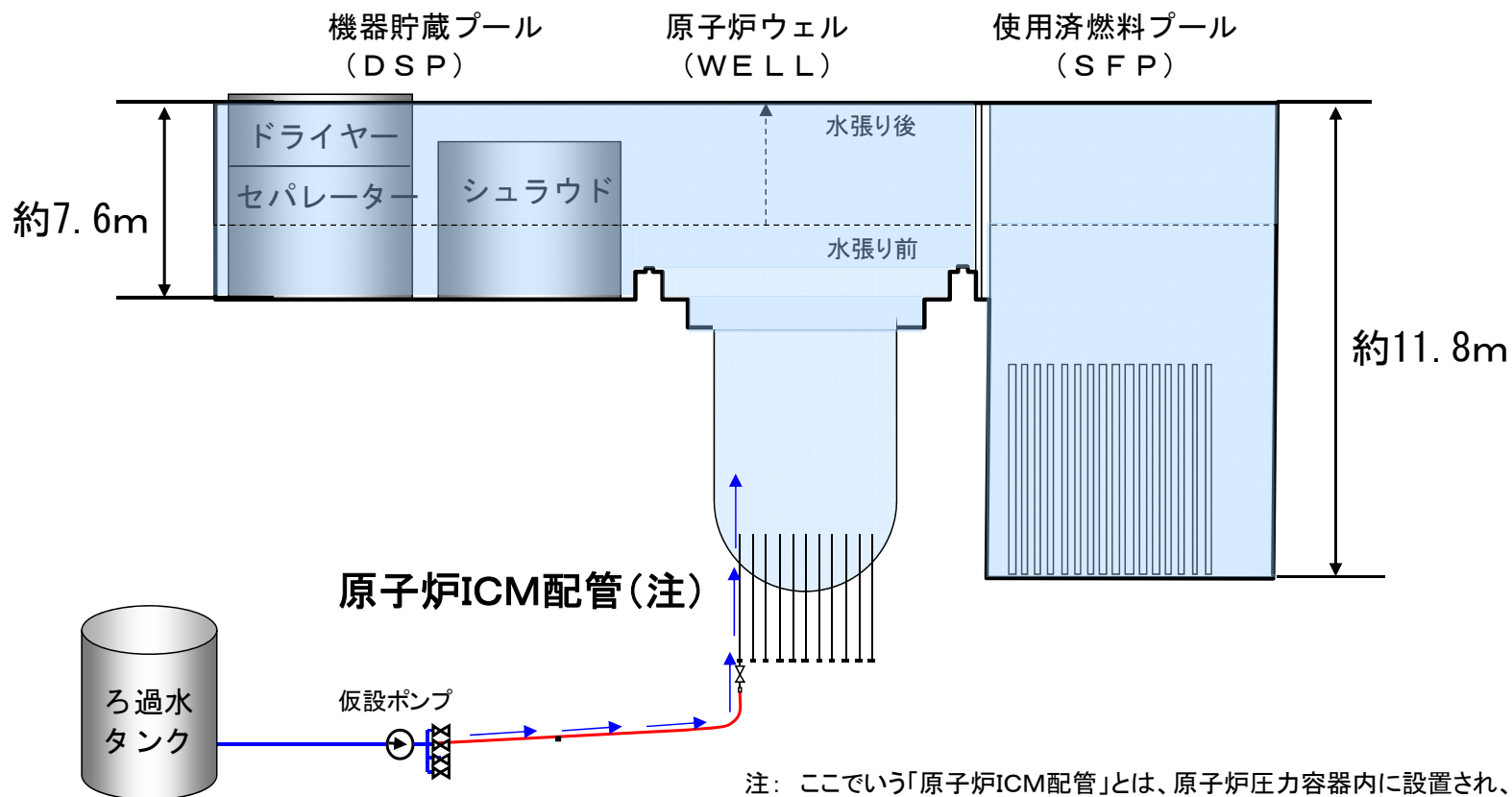
東京電力作成

仮設SFP注水設備「みづは」



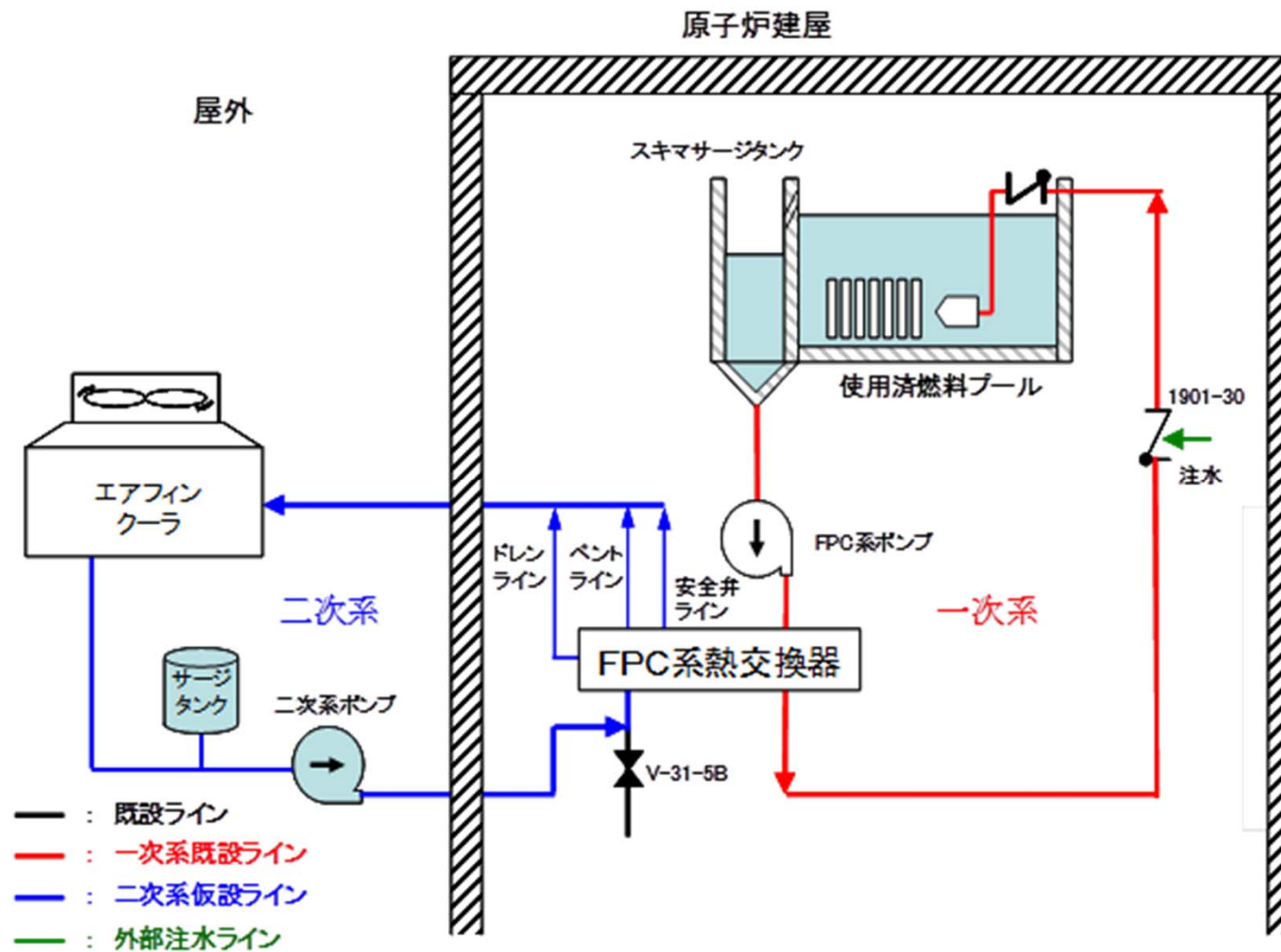
(出典)東京電力「福島第一原子力発電所・事故の収束に向けた道筋」の進捗状況(平成23年9月)

4号機使用済燃料プールへの原子炉ICM配管を通じた注水



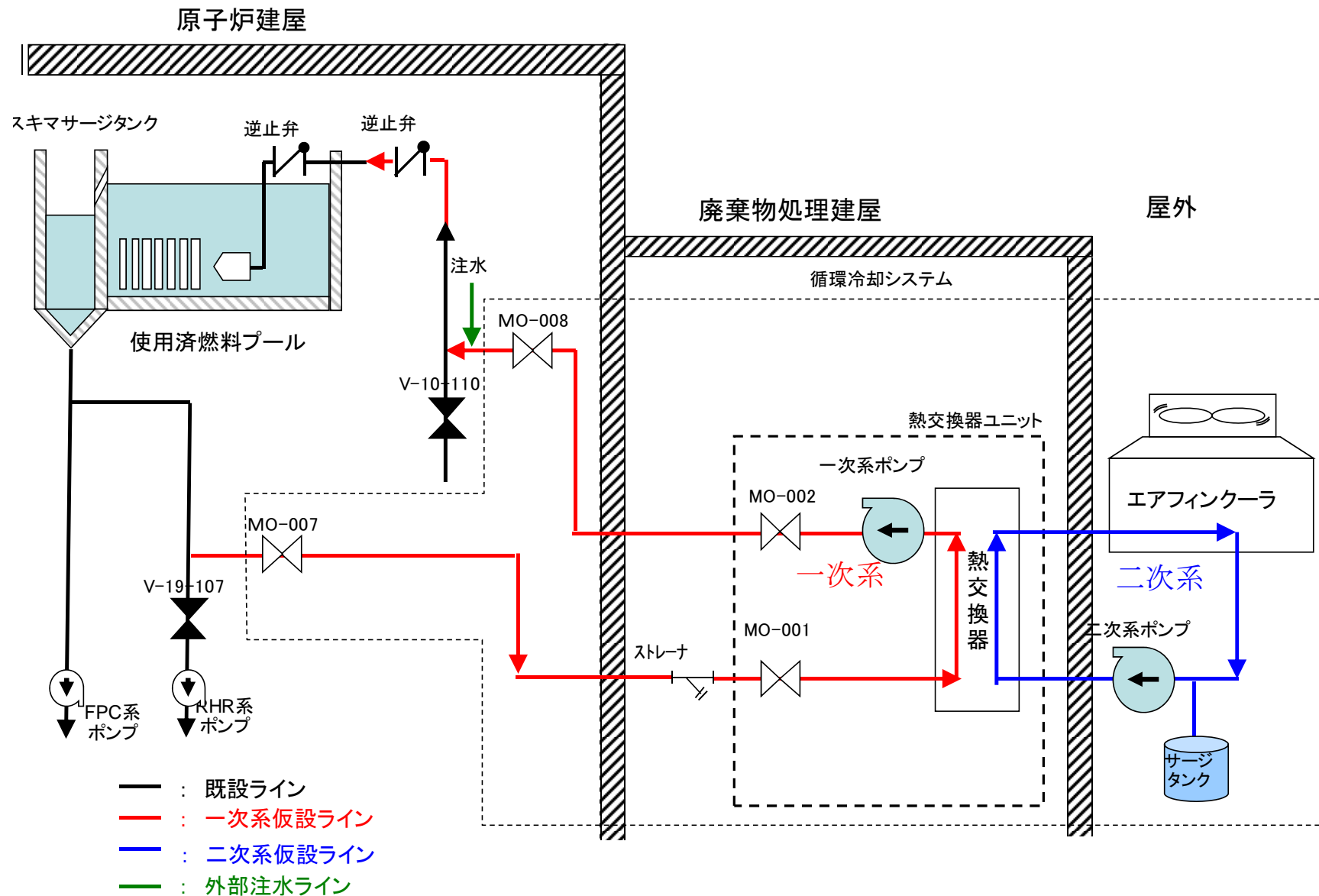
注：ここでいう「原子炉ICM配管」とは、原子炉圧力容器内に設置され、原子炉内の中性子の量を測定する計測器であるICM(In Core Monitor)を保護するためのステンレス鋼製の管(ハウジング)をいい、原子炉圧力容器に溶接固定されている。

1号機使用済燃料プールの代替冷却系



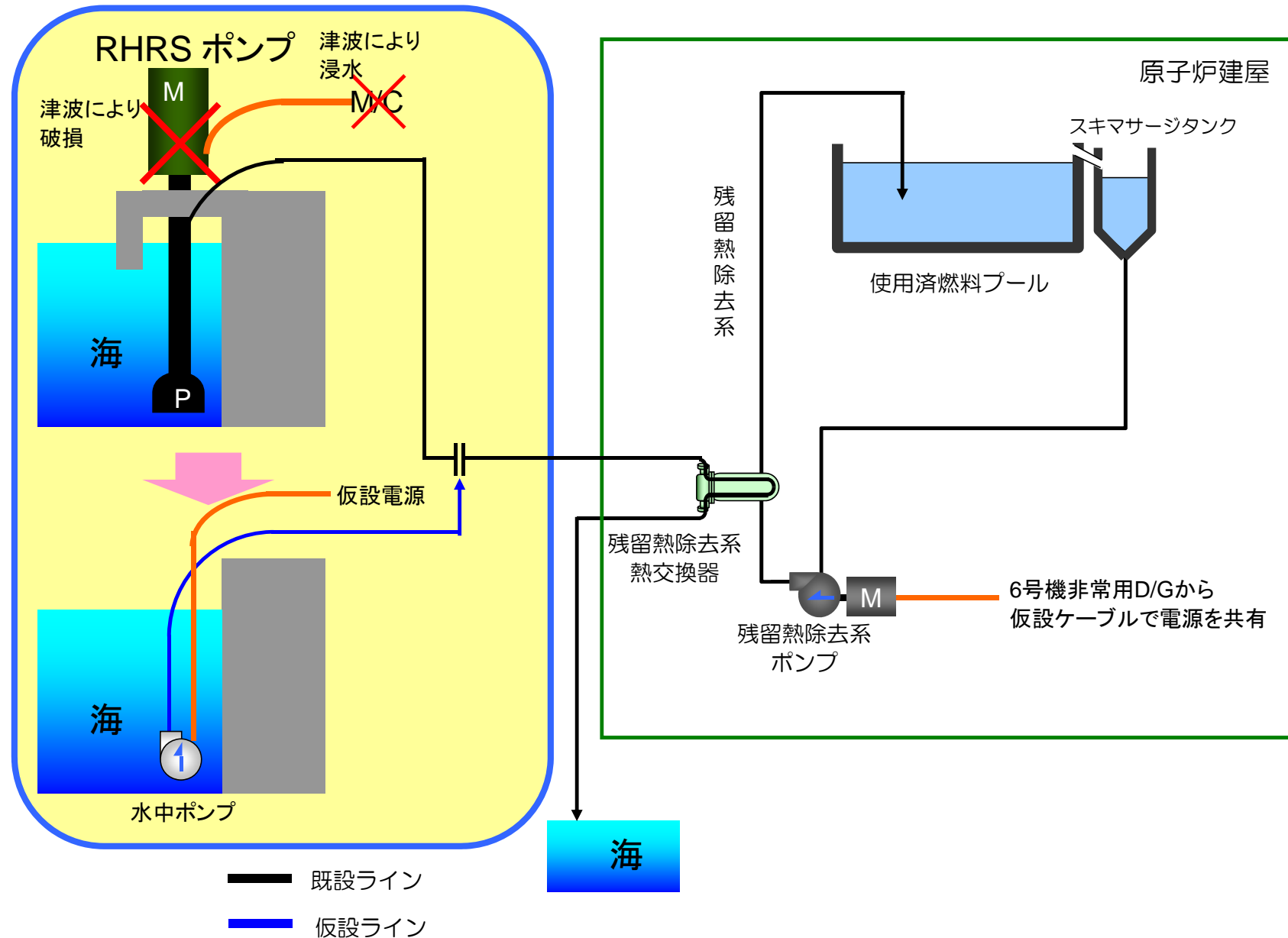
(出典)東京電力「福島第一原子力発電所 東北地方太平洋沖地震に伴う原子炉施設への影響について」(平成23年9月)

4号機使用済燃料プールの代替冷却系



5号機使用済燃料プール冷却設備

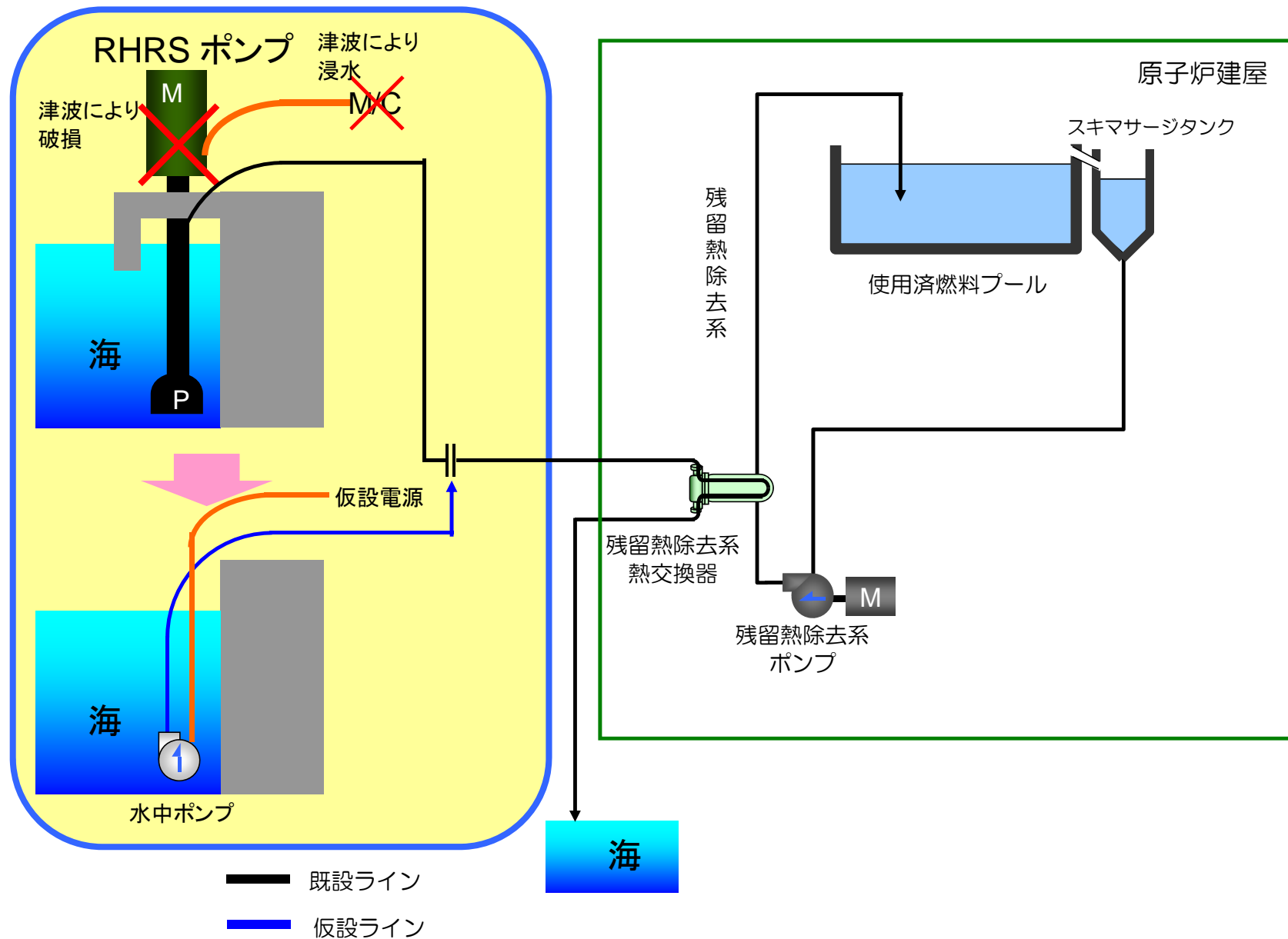
資料Ⅳ－43



東京電力作成

6号機使用済燃料プール冷却設備

資料Ⅳ－44



東京電力作成

警戒区域、計画的避難区域、緊急時避難準備区域及び特定避難勧奨地点がある地域の概要図
(緊急時避難準備区域解除前)



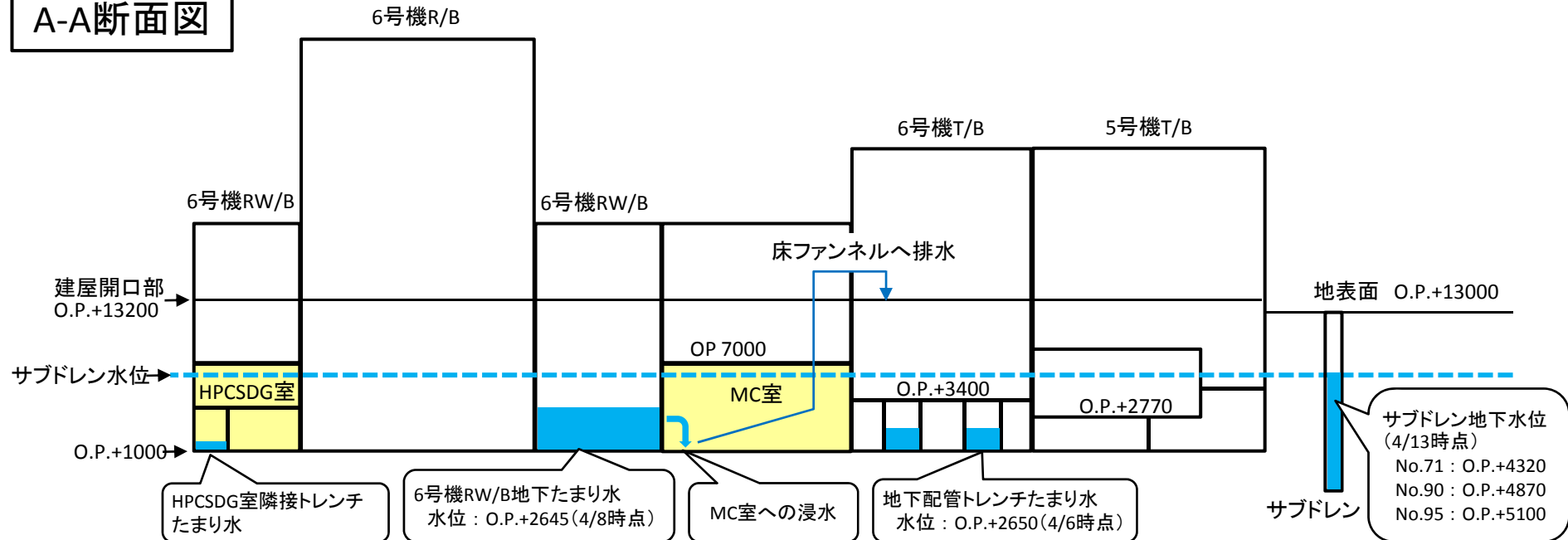
警戒区域、計画的避難区域、緊急時避難準備区域及び特定避難勧奨地点がある地域の概要図
(緊急時避難準備区域解除後)



6号機建屋地下への地下水の浸水状況概要

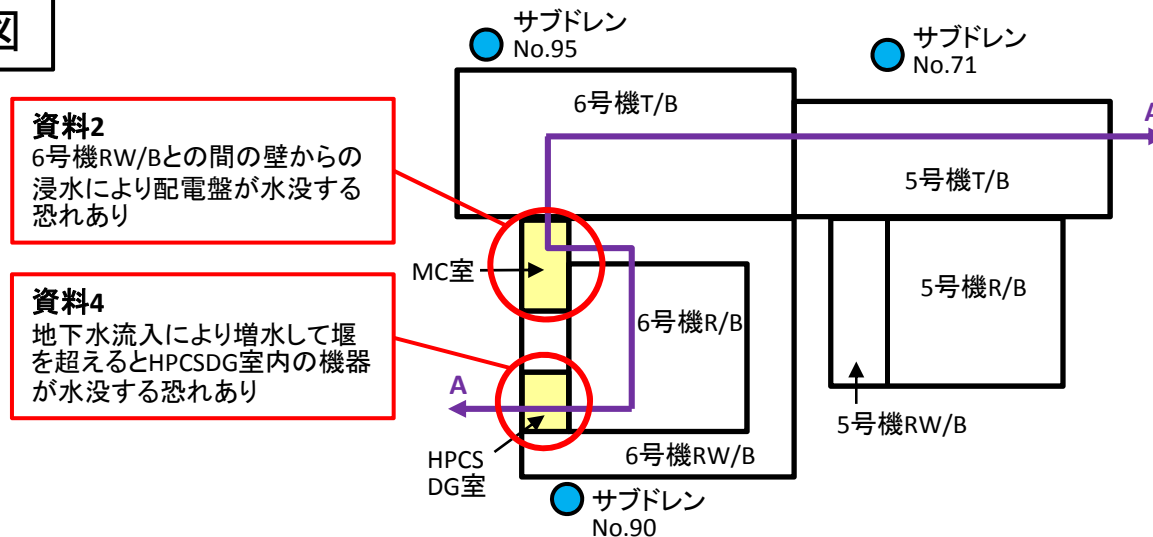
資料V-3

A-A断面図



※O.P.: 小名浜港工事基準面からの高さ(単位はmm)

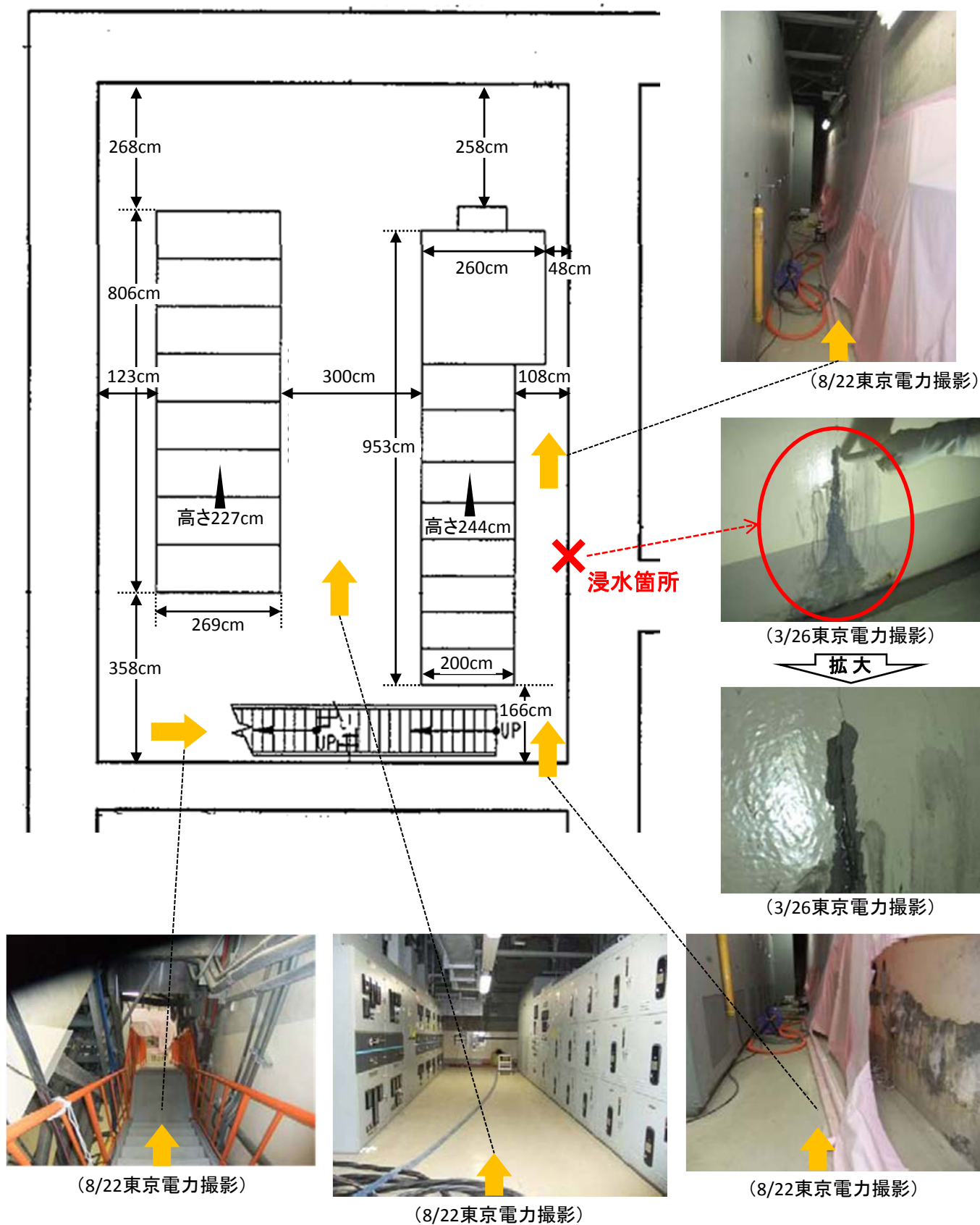
平面図



東京電力作成資料を基に作成

MC室内への浸水の状況(3月26日時点)

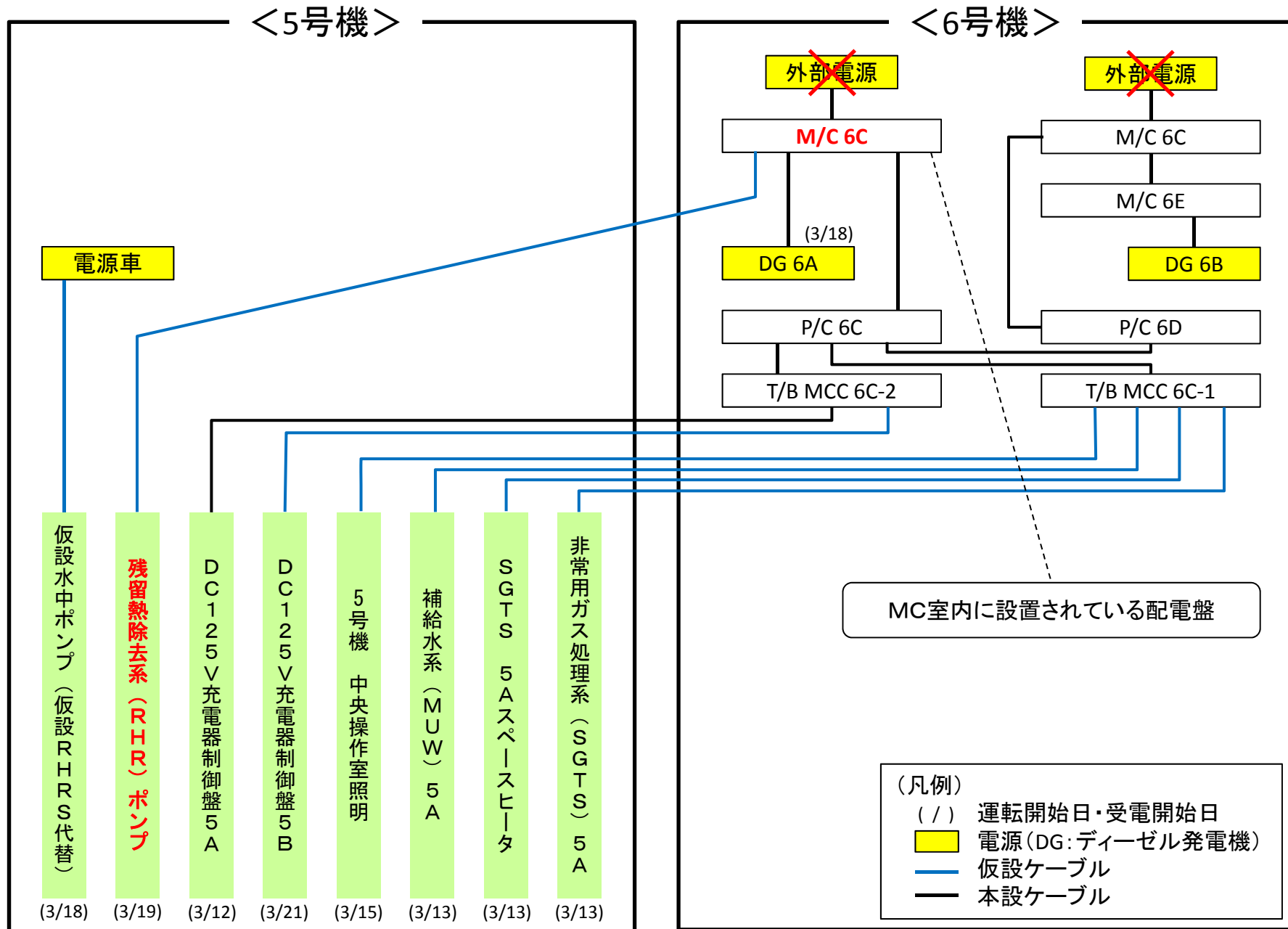
資料V-4



東京電力作成資料

6号機から5号機への電源融通状況(3月21日時点)

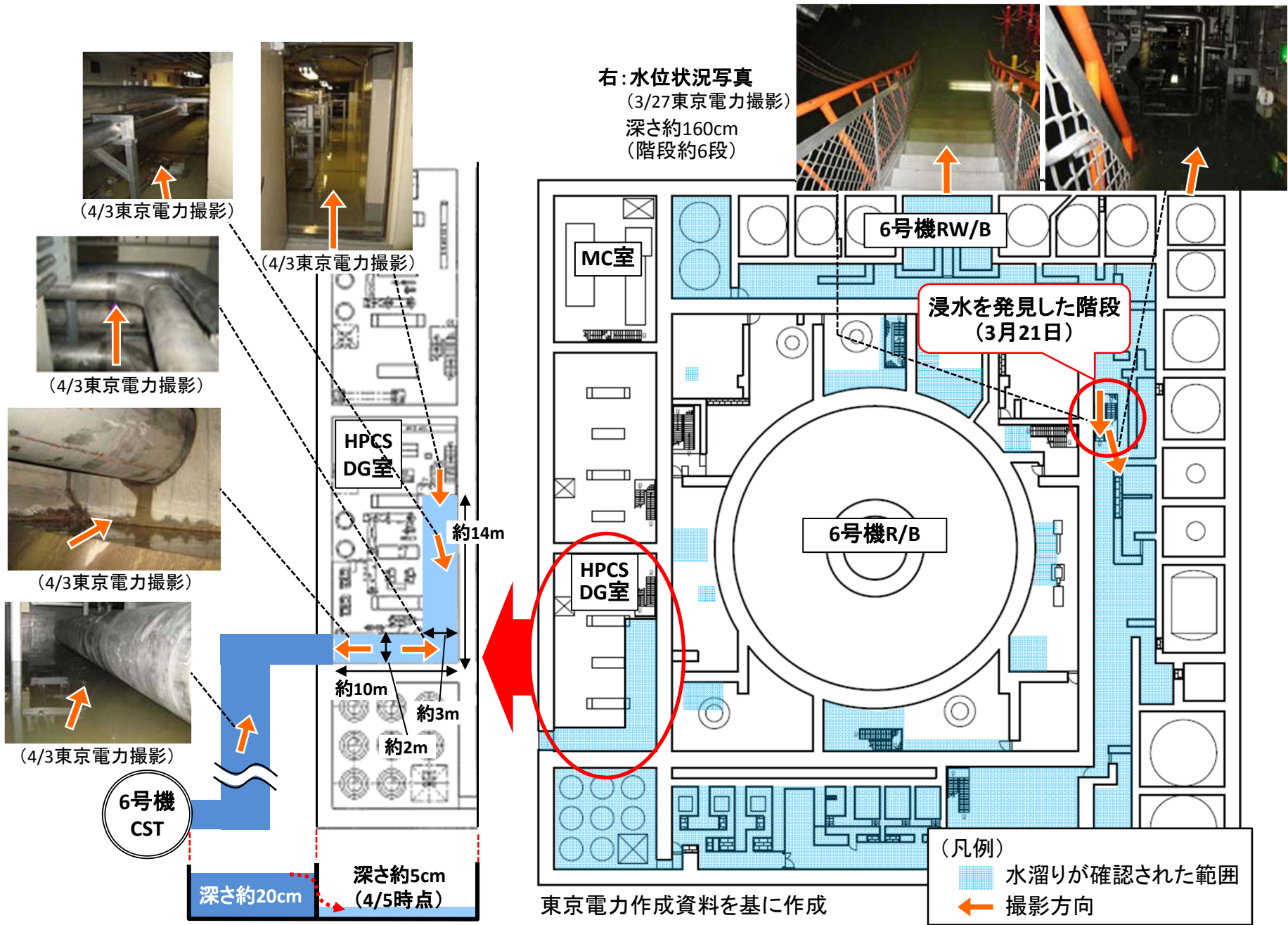
資料V-5



東京電力作成資料を基に作成

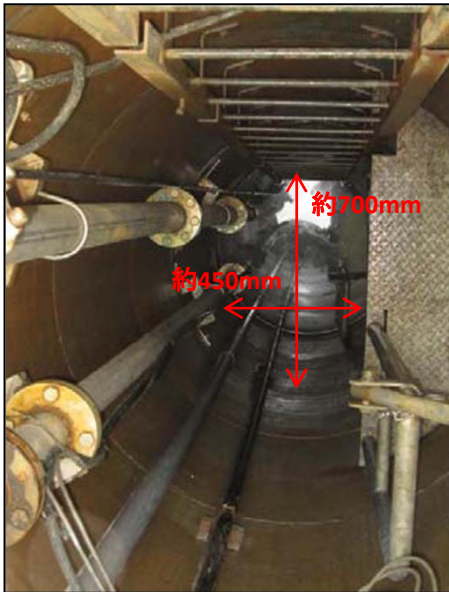
6号機R/B・RW/B地下2階の滞留水の状況

資料V-6

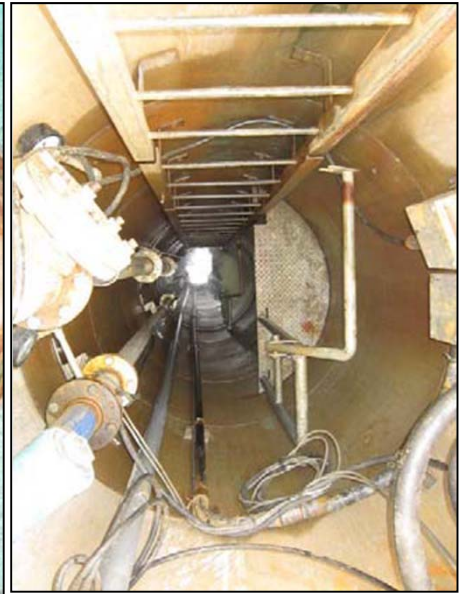


サブドレンの構造・配置

資料V-7

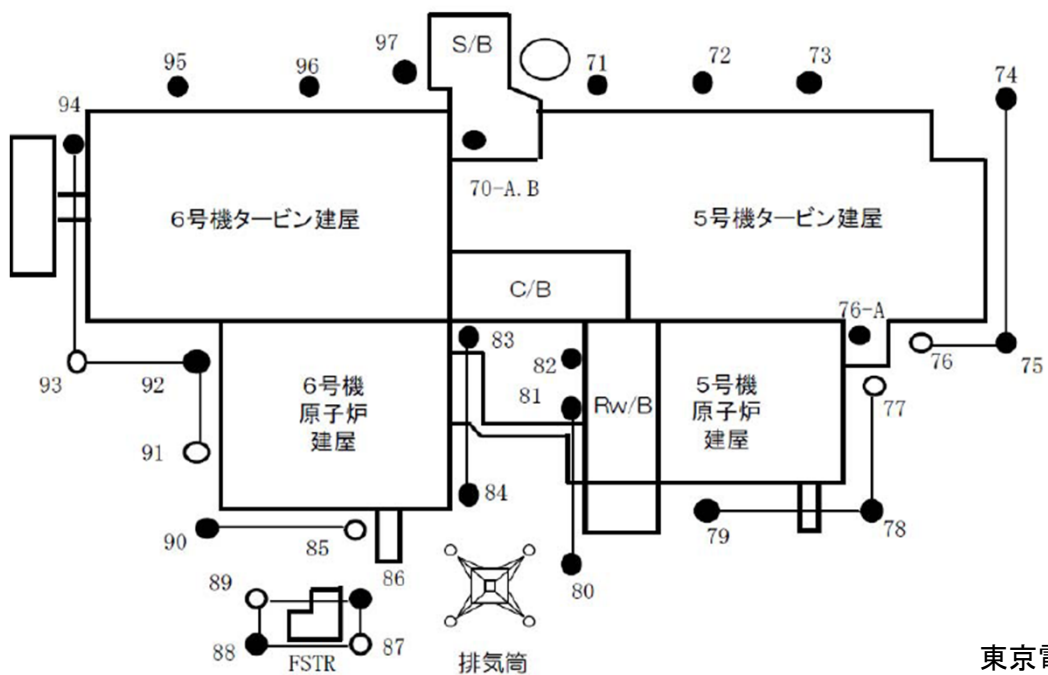


有効開口 約450mm×約700mm



(いずれも4号機T/B南東のサブドレンNo.56。5枚全て5/2東京電力撮影。)

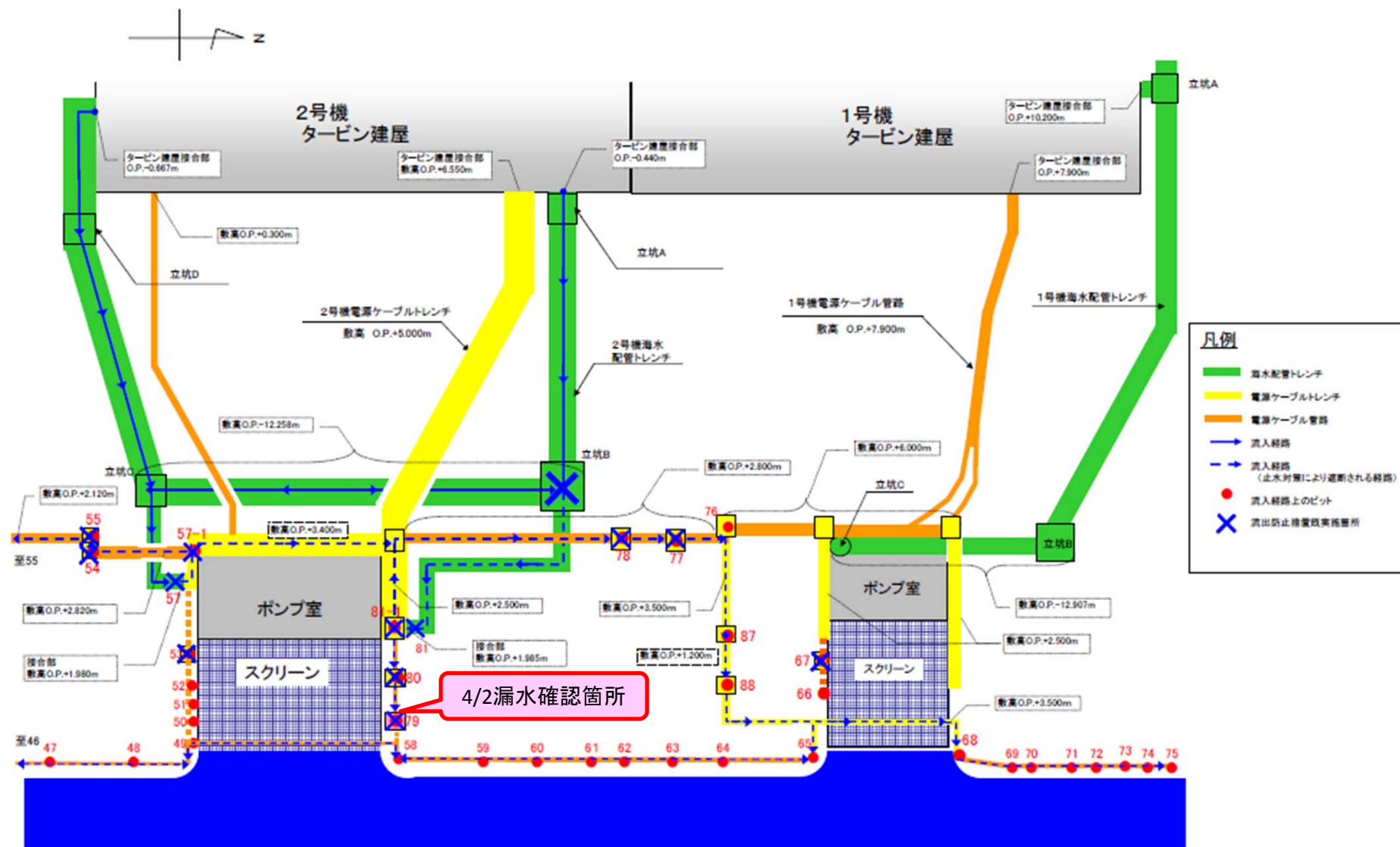
5・6号機サブドレンの配置図



東京電力作成資料

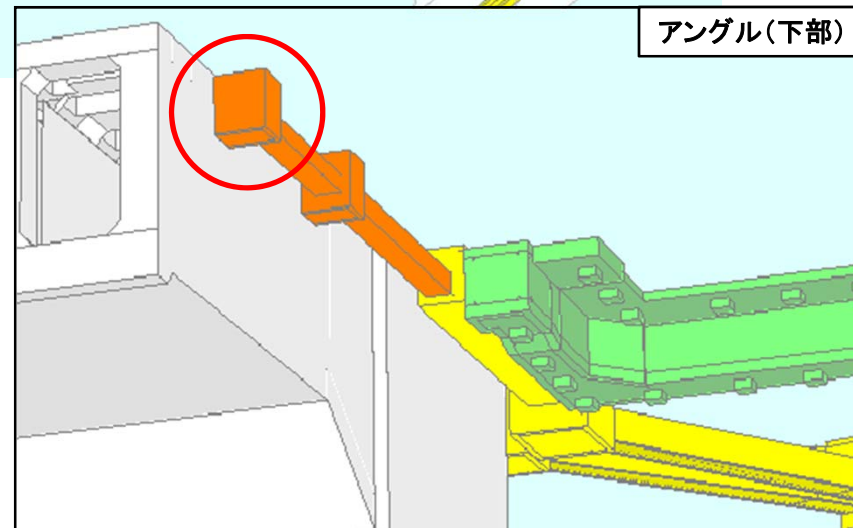
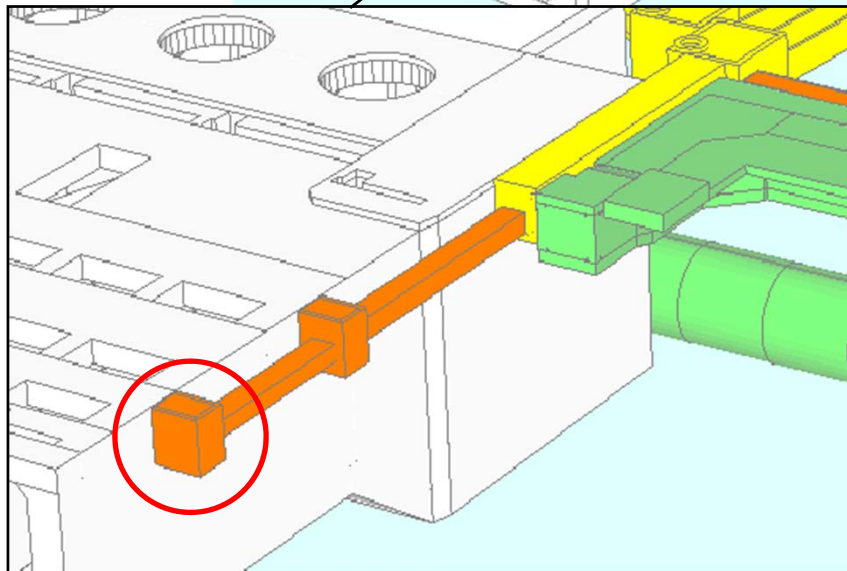
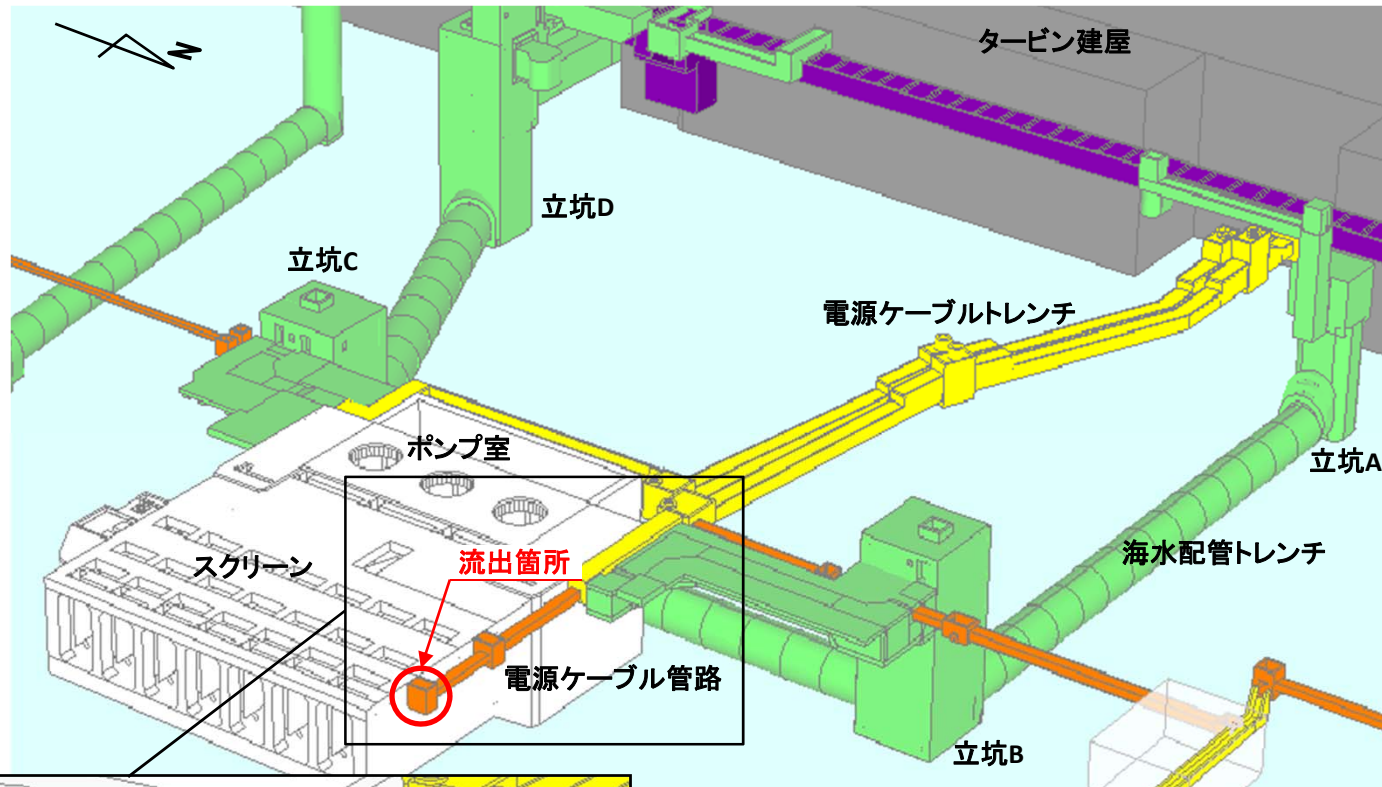
2号機取水口付近における高濃度汚染水流出の経路(平面図)

資料V-8



2号機取水口付近における高濃度汚染水流出の経路(見取図)

資料V-9

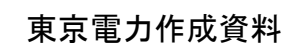


東京電力作成資料

資料 V-10

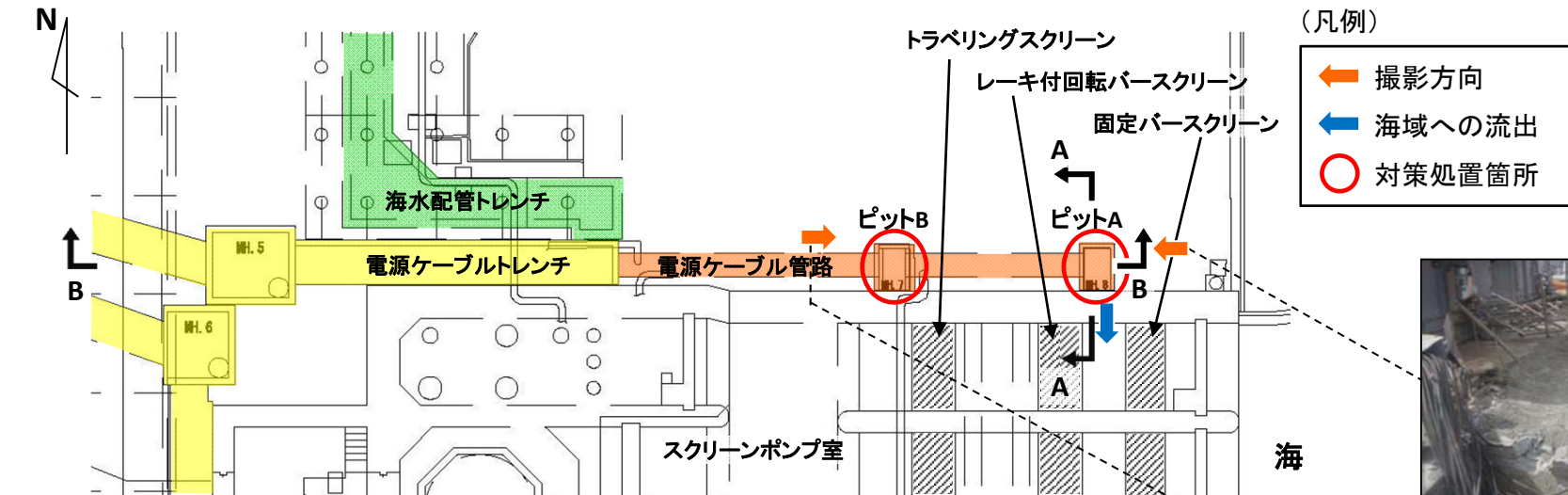


B-B断面図

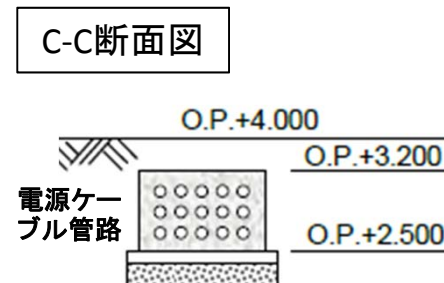
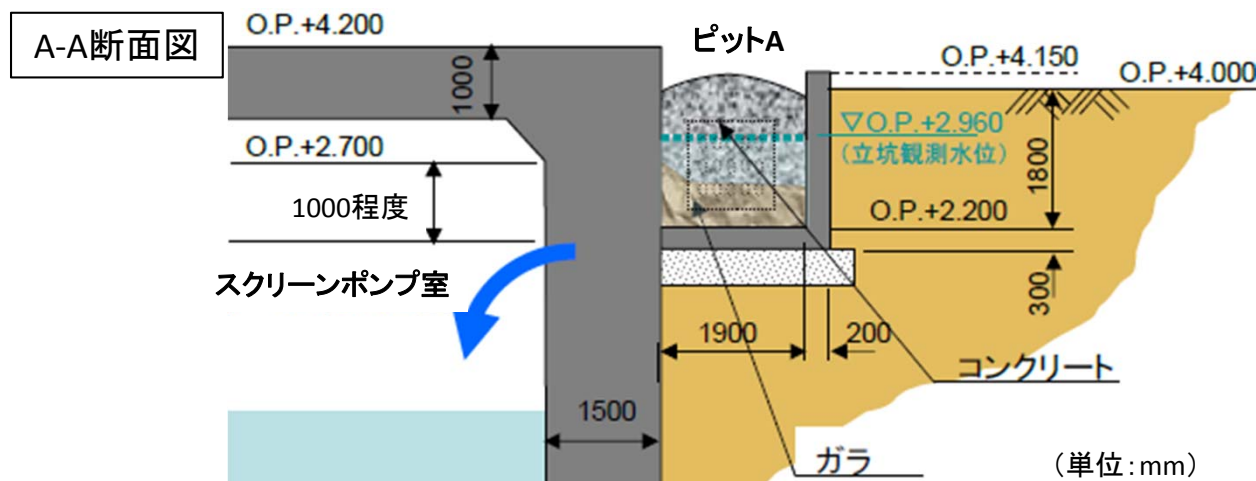
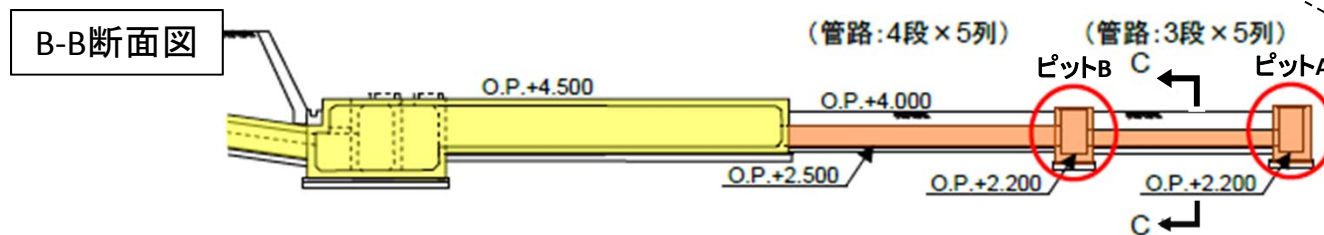


2号機取水口付近における高濃度汚染水流出対応状況 (コンクリート注入後)

資料V-11



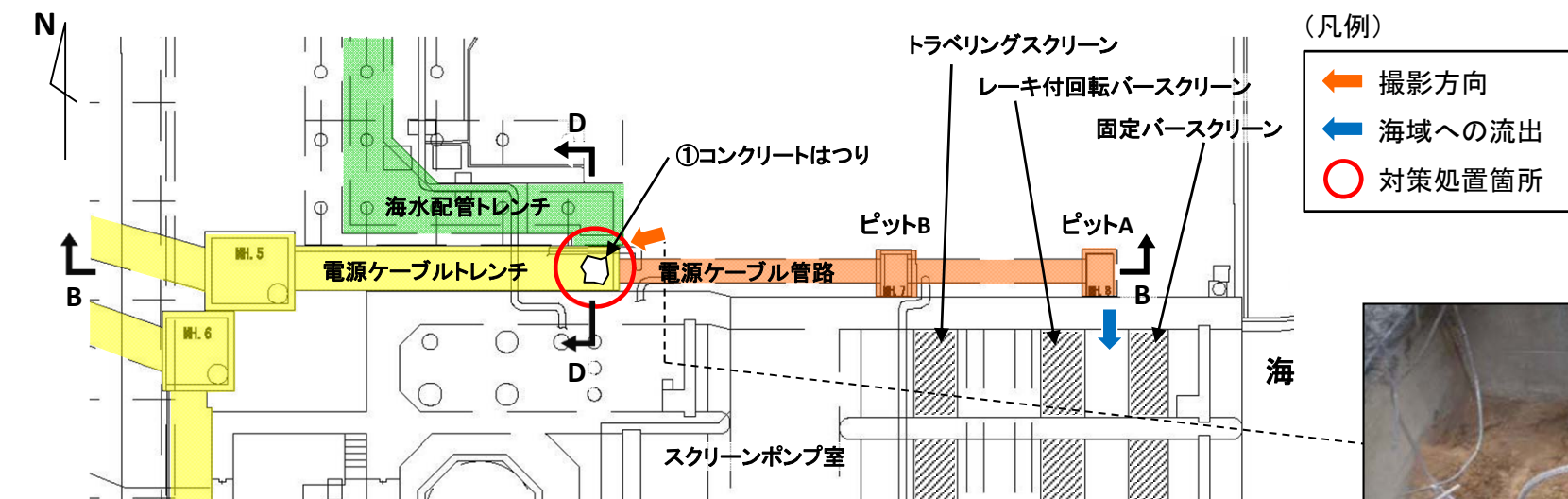
上:ピットA措置後写真
下:ピットB措置後写真
(4/4東京電力撮影)



東京電力作成資料

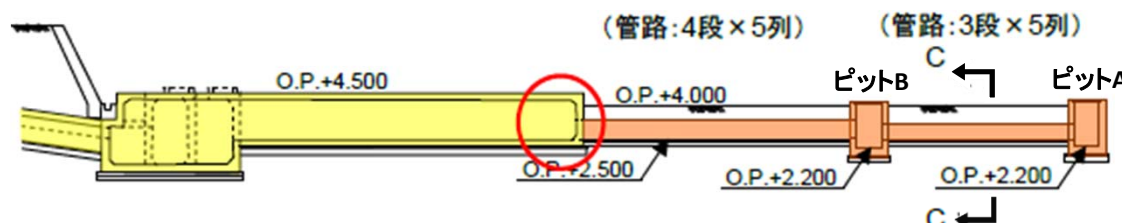
2号機取水口付近における高濃度汚染水流出対応状況 (ポリマー等投入後)

資料 V - 12

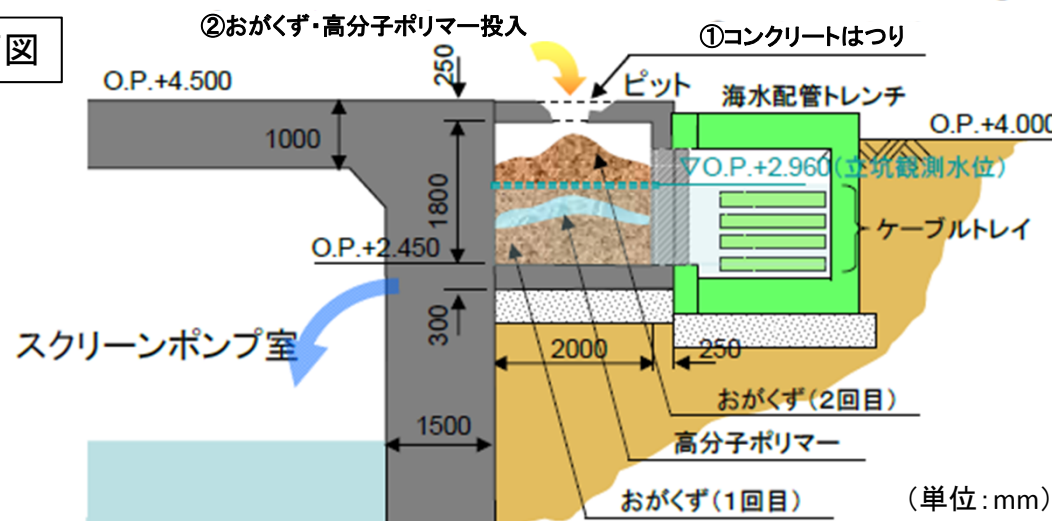


高分子ポリマー等投入時写真
(4/3 13:47頃東京電力撮影)

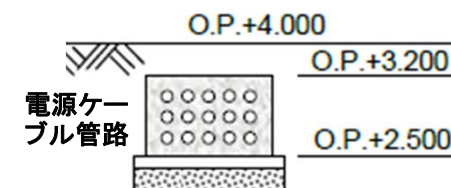
B-B断面図



D-D断面図



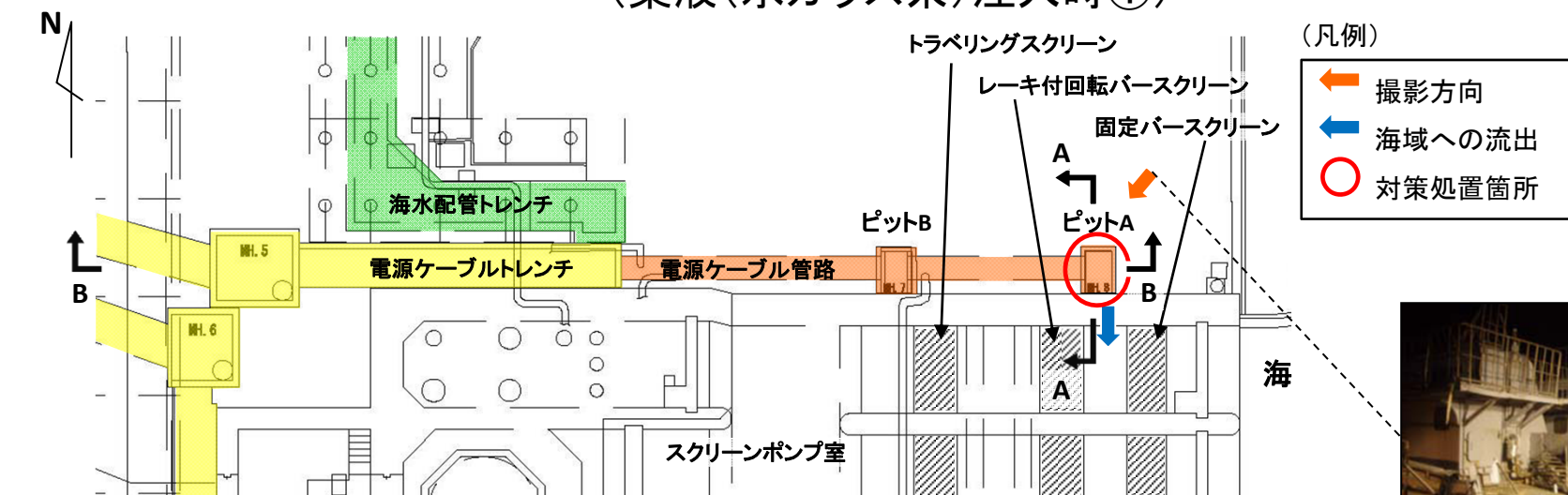
C-C断面図



東京電力作成資料

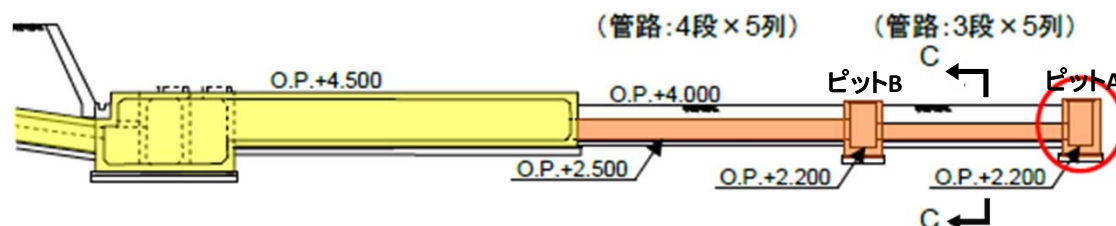
2号機取水口付近における高濃度汚染水流出対応状況 (薬液(水ガラス系)注入時①)

資料V-13

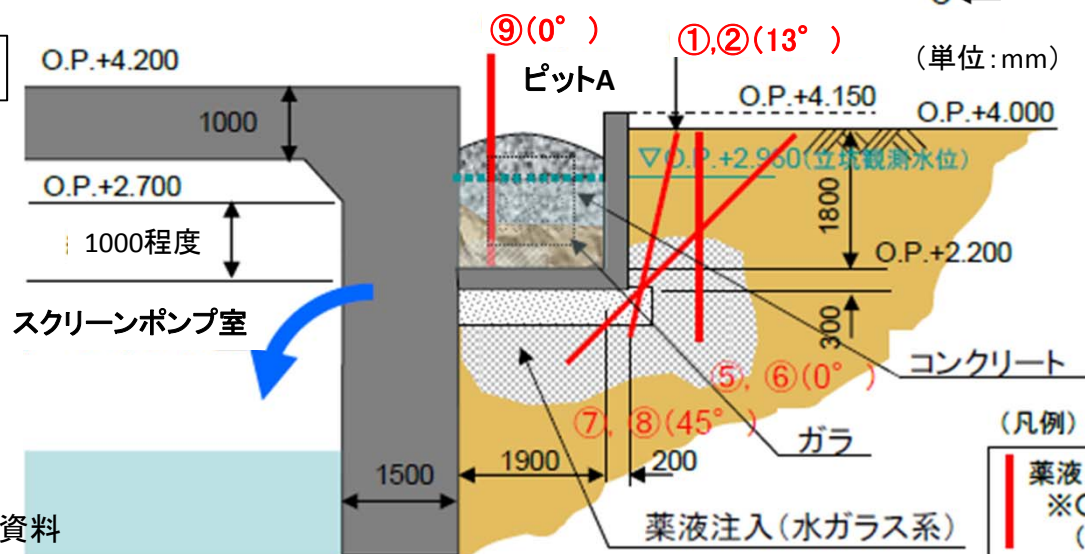


薬液注入時写真
(4/5東京電力撮影)

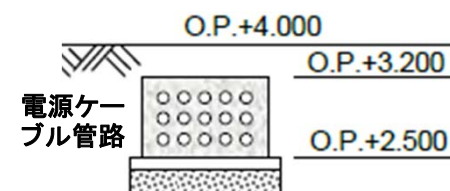
B-B断面図



A-A断面図



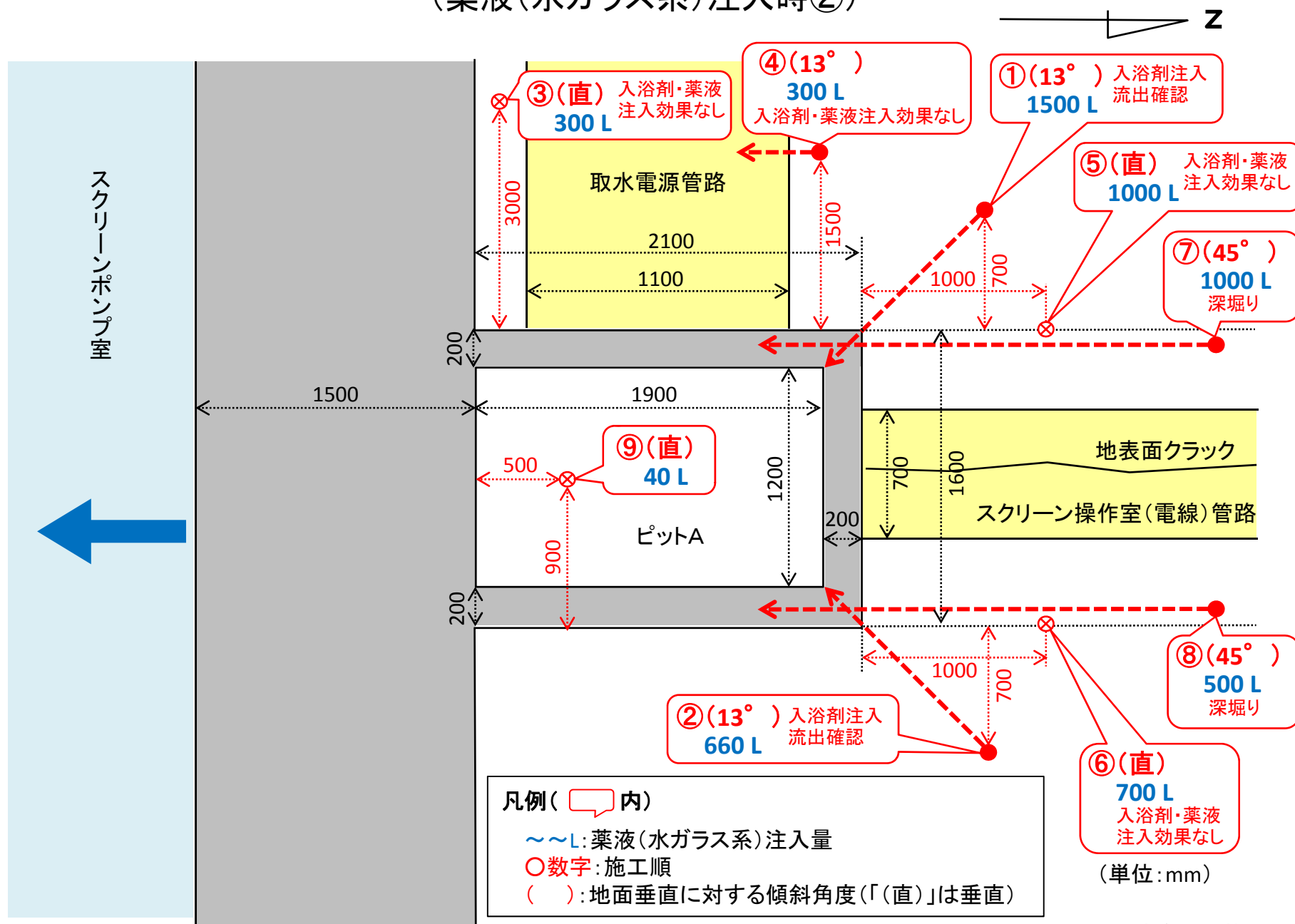
C-C断面図



東京電力作成資料

2号機取水口付近における高濃度汚染水流出対応状況 (薬液(水ガラス系)注入時②)

資料V-14



東京電力作成資料を基に作成

放射性物質を含む液体の拡散防止強化対策(箇所図)

資料V-15



東京電力作成資料

放射性物質を含む液体の拡散防止強化対策(一覧) 資料V-16

No.	対策項目	期間	概要	状況
1	大型土嚢設置	4月5日～4月8日	防波堤(外郭施設)の被災箇所 に大型土嚢62袋を設置した	
2	シルトフェンス 設置	4月11日～4月14日	シルトフェンスを取水口カーテン ウォール、スクリーン・ポンプ室前 面および透過防止工の破損個所 に計6箇所を設置した	 
3	鉄板設置	4月12日～4月15日	2号機のスクリーン・ポンプ室前面 側に鉄板を合計7枚を設置した	
4	ゼオライト入り 土嚢の投入	4月15日、4月17日、 5月19日(追加投入)	各号機のスクリーン・ポンプ室間 の護岸前面にゼオライト入り土嚢 を投入した	
5	ピット等の閉塞	・海水配管トレンチ の立坑閉鎖:4月5 日～5月30日 ・電源ケーブルトレ ンチ等の閉塞:4月 2日～6月25日(2号 機汚染水漏洩対策 を含む)	放射性物質を含む液体の漏洩リ スクがある下記のピット等につい て止水対策を実施した ・海水配管トレンチの立坑閉塞 ・電源ケーブルトレンチ等の閉塞	 
6	海水循環浄化 装置の設置	設置:5月中旬～5月 下旬 運用開始:6月13日	海水循環浄化(ゼオライトにより 吸着)する装置を2、3号機間のス クリーンポンプ室間の護岸部に設 置して、海水浄化を実施中	 
7	スクリーン室の 角落としの設 置	6月12日～6月29日	スクリーン・ポンプ室の海側に角 落とし(鋼製)を設置した	
8	外郭施設への 鋼管矢板等設 置	7月12日～9月28日	防波堤(外郭施設)の損傷個所に 設置した大型土嚢の内側に鋼管 矢板等を設置	

東京電力作成資料

3号機T/B(立坑内)の汚染水の水位

資料V-17

単位:mm

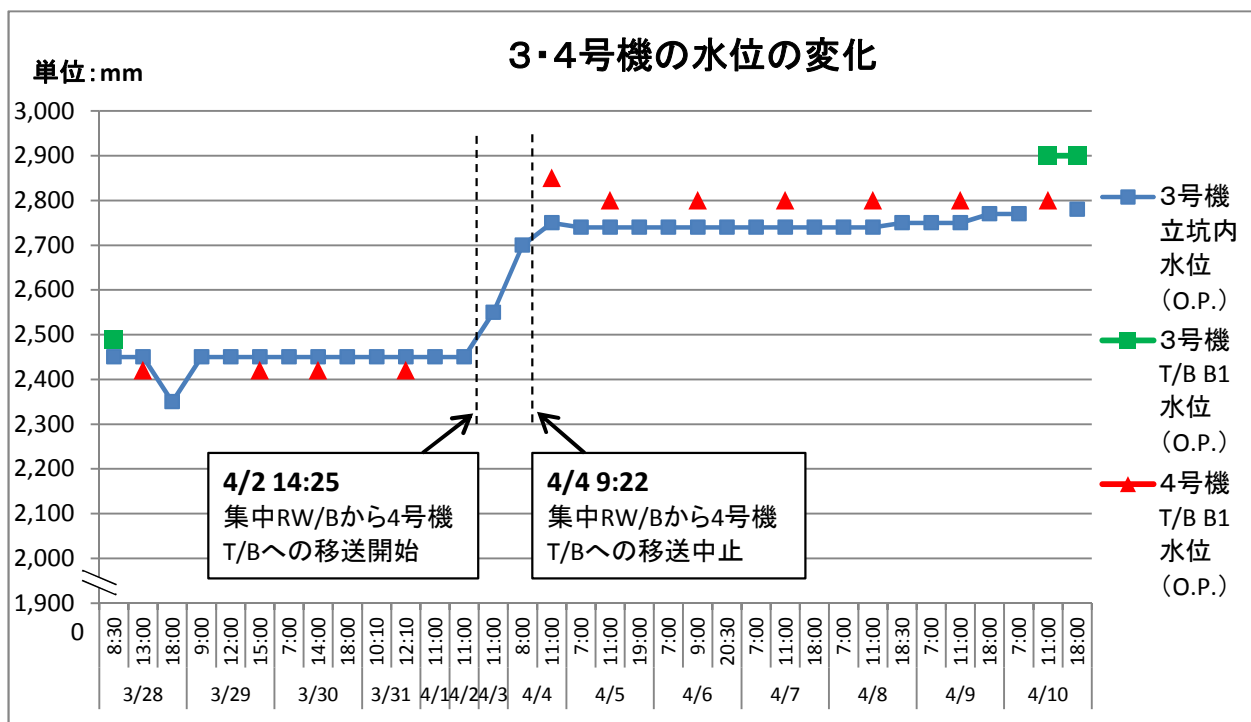
月日	3/28			3/29			3/30			3/31	
時間	8:30	13:00	18:00	9:00	12:00	15:00	7:00	14:00	18:00	10:10	12:10
3号機立坑内水位(O.P.)	2,450	2,450	2,350	2,450	2,450	2,450	2,450	2,450	2,450	2,450	2,450
3号機T/B B1水位(O.P.)	2,490										
4号機T/B B1水位(O.P.)		2,420				2,420		2,420			2,420

単位:mm

月日	4/1	4/2	4/3	4/4		4/5			4/6		
時間	11:00	11:00	11:00	8:00	11:00	7:00	11:00	19:00	7:00	9:00	20:30
3号機立坑内水位(O.P.)	2,450	2,450	2,550	2,700	2,750	2,740	2,740	2,740	2,740	2,740	2,740
3号機T/B B1水位(O.P.)											
4号機T/B B1水位(O.P.)					2,850		2,800			2,800	

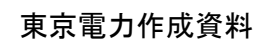
単位:mm

月日	4/7			4/8			4/9			4/10		
時間	7:00	11:00	18:00	7:00	11:00	18:30	7:00	11:00	18:00	7:00	11:00	18:00
3号機立坑内水位(O.P.)	2,740	2,740	2,740	2,740	2,740	2,750	2,750	2,750	2,770	2,770		2,780
3号機T/B B1水位(O.P.)											2,900	2,900
4号機T/B B1水位(O.P.)		2,800			2,800			2,800			2,800	



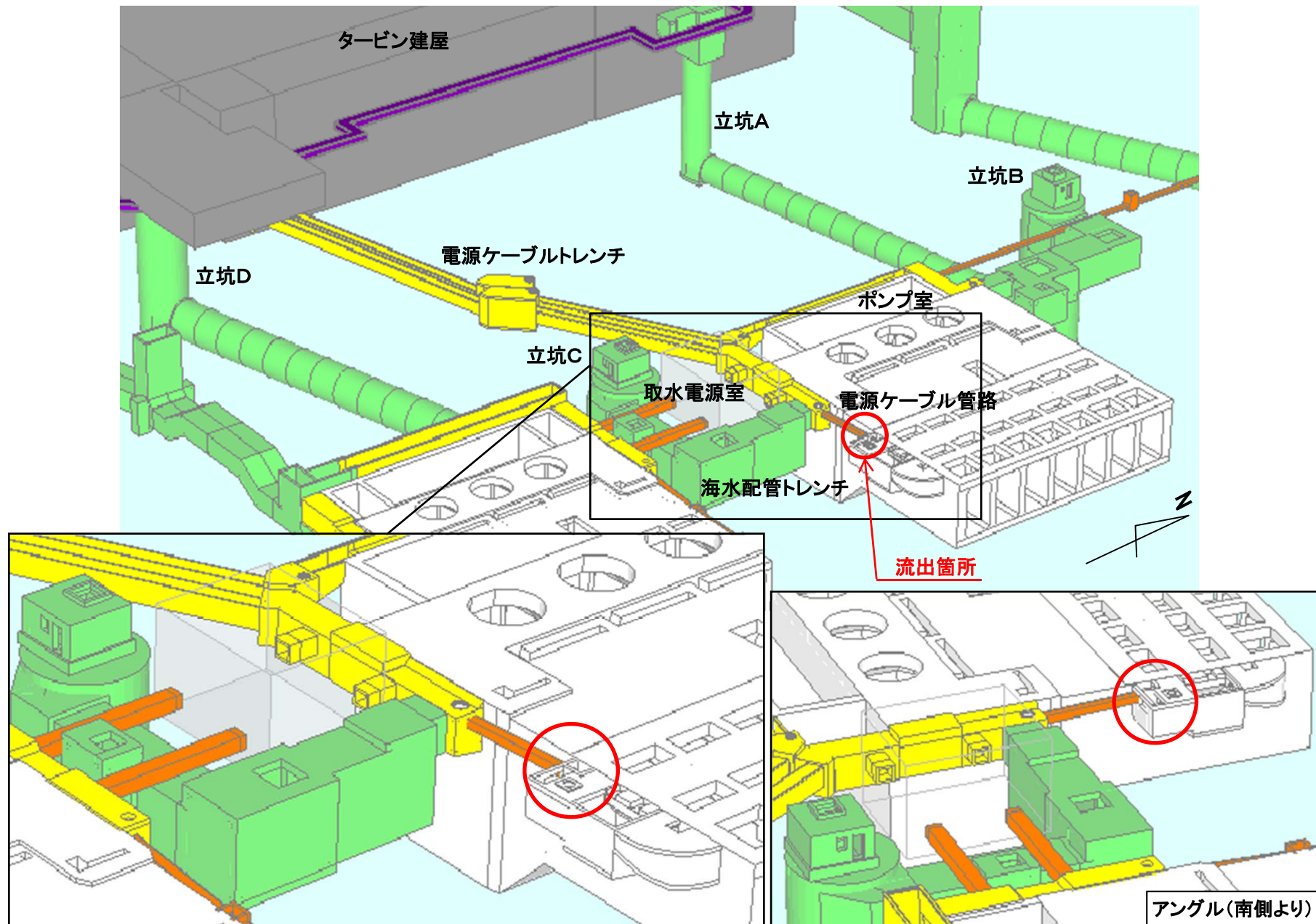
東京電力作成資料を基に作成

資料 V-18



3号機取水口付近における高濃度汚染水流出の経路(見取図)

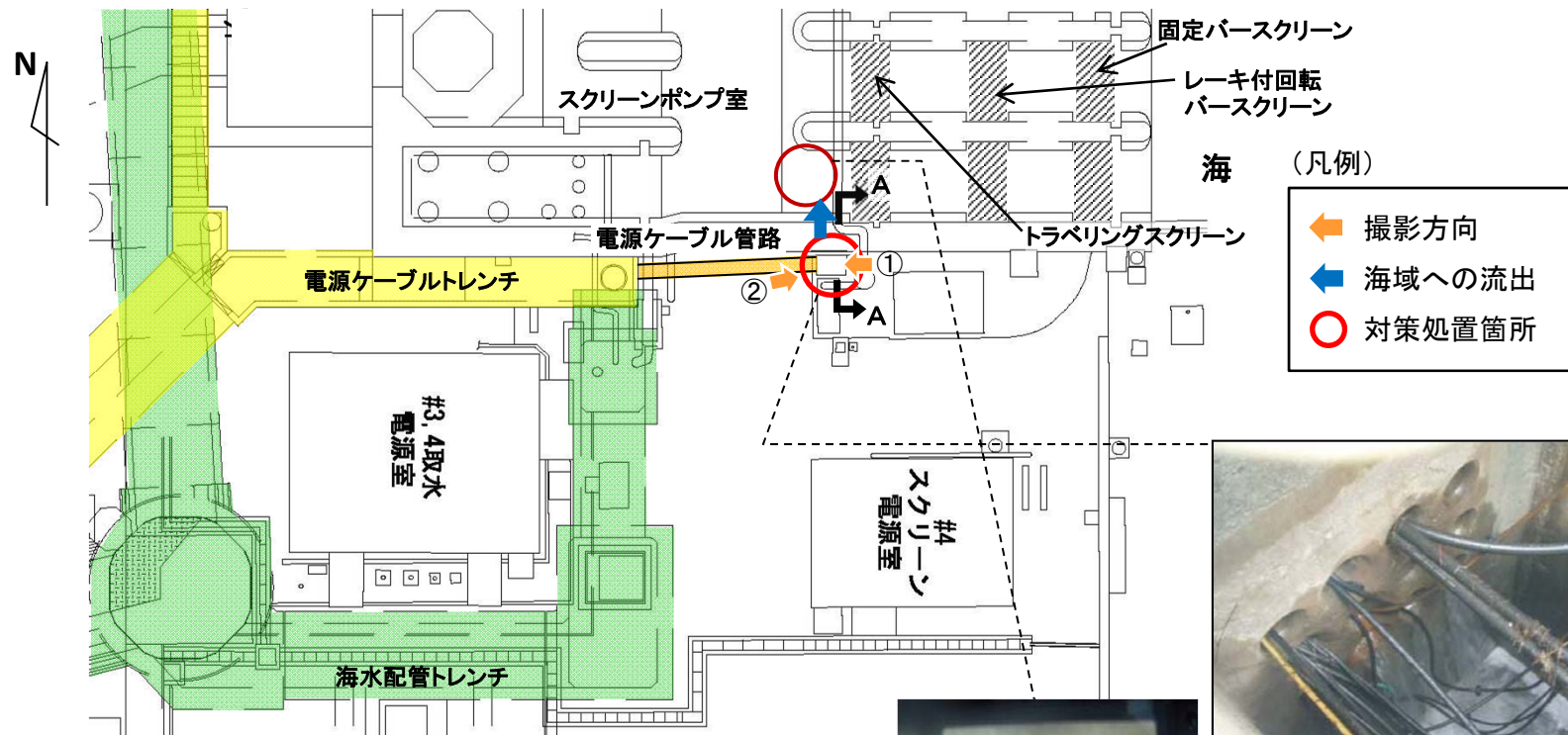
資料V-19



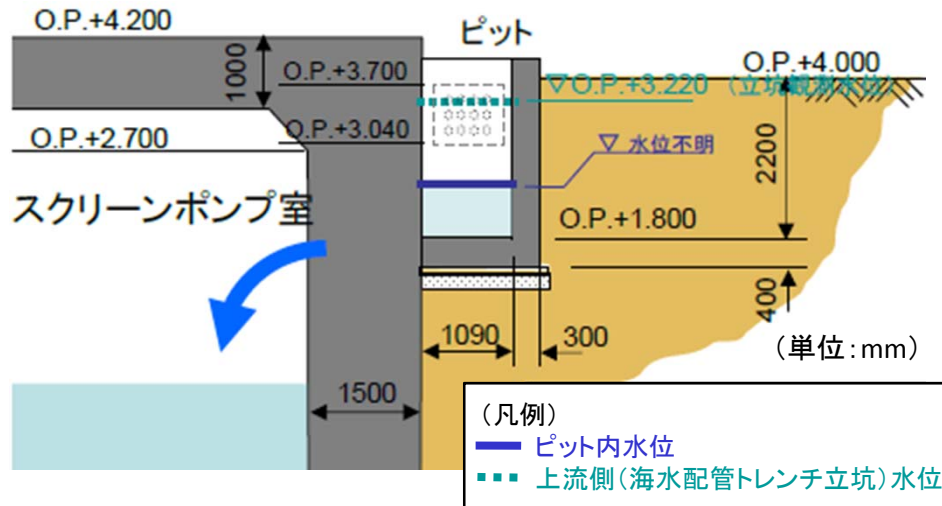
東京電力作成資料

3号機取水口付近における高濃度汚染水流出対応状況

資料 V - 20



A-A断面図



東京電力作成資料

原子力施設等における INES 基準

資料 V-21

INES レベル		「人と環境」基準	「施設における放射線バリアと管理」 基準		「深層防護」基準	
事故	レベル7 (深刻な事故)	・計画された広範な対策の実施を必要とするような、広範囲の健康および環境への影響を伴う放射性物質の大規模な放出。 (数万テラ・ベクレルを超えるヨウ素 131 の大気への放出)	旧ソ連・チェルノブイリ発電所事故 (1986 年)			
	レベル6 (大事故)	・計画された対策の実施を必要とする可能性が高い放射性物質の相当量の放出。 (数千～数万テラ・ベクレル程度のヨウ素 131 の大気への放出)				
	レベル5 (広範囲な影響を伴う事故)	・計画された対策の一部の実施を必要とする可能性が高い放射性物質の限定的な放出。 ・放射線による数名の死亡。 (数百～数千テラ・ベクレル程度のヨウ素 131 の大気への放出)	英国・ウインズケール原子炉事故 (1957 年)	・炉心の重大な損傷。 (燃料の数%を超える溶融、または、炉心インベントリーの数%を超える放射性物質の燃料集合体からの放出) ・高い確率で公衆が著しい被ばくを受ける可能性のある施設内の放射性物質の大量放出。これは、大規模臨界事故または火災から生じる可能性がある。	米国・スリーマイルアイランド発電所事故 (1979 年)	
	レベル4 (局所的な影響を伴う事故)	・地元で食物管理以外の計画された対策を実施することになりそうもない軽微な放射性物質の放出。 ・放射線による少なくとも 1 名の死亡。 (数十～数百テラ・ベクレル程度のヨウ素 131 の大気への放出)	日本・JCO 臨界事故 (1999 年)	・炉心インベントリーの 0.1 % を超える放出につながる燃料の溶融または燃料の損傷。 ・高い確率で公衆が著しい大規模被ばくを受ける可能性のある相当量の放射性物質の放出。	フランス・サンローラン発電所事故 (1980 年)	
異常な事象	レベル3 (重大な異常事象)	・法令による年間限度の 10 倍を超える作業員の被ばく。 ・放射線による非致命的な確定的健康影響(例えば、やけど)。		・運転区域内での 1 Sv/時を超える被ばく線量率。 ・公衆が著しい被ばくを受ける可能性は低い設計で予想していない区域での重大な汚染。	・安全設備が残されていない原子力発電所における事故寸前の状態。 ・高放射能密封線源の紛失または盗難。 ・適切な取扱い手順を伴わない高放射能密封線源の誤配。	スペイン・バンデロス発電所火災事象 (1989 年)
	レベル2 (異常事象)	・10mSv を超える公衆の被ばく。 ・法令による年間限度を超える作業員の被ばく。		・50 mSv/時を超える運転区域内の放射線レベル。 ・設計で予想していない施設内の区域での相当量の汚染。	・実際の影響を伴わない安全設備の重大な欠陥。 ・安全設備が健全な状態での身元不明の高放射能密封線源、装置、または、輸送パッケージの発見。 ・高放射能密封線源の不適切な梱包。	日本・美浜発電所 2 号機蒸気発生器伝熱管損傷事象 (1991 年)
	レベル1 (逸脱)				・法令による限度を超えた公衆の過大被ばく。 ・十分な安全防護層が残ったままの状態での安全機器の軽微な問題。 ・低放射能の線源、装置または輸送パッケージの紛失または盗難。	日本・「もんじゅ」ナトリウム漏れ事故 (1995 年) 等
安全上重要でない(評価尺度未満/レベル0)						

原子力安全・保安院「原子力施設等の事象の国際評価尺度」を基に作成

東京電力が作成した平成 23 年 6 月 17 日付「福島第一原子力発電所 第 2 号機 平成 23 年東北地方太平洋沖地震の観測記録を用いた原子炉建屋及び耐震安全上重要な機器・配管系の地震応答解析結果に関する報告書（概要）」（抄）

1. (略)

2. 原子炉建屋

福島第一原子力発電所第 2 号機原子炉建屋の平成 23 年東北地方太平洋沖地震を踏まえた地震応答解析にあたっては、地震時の建屋の状況を確認する観点から、建屋基礎版上で取得された観測記録を用いた地震応答解析を実施しました。

地震応答解析にあたっては、建物・構築物や地盤の特性を適切に表現できるモデル（図-1）を設定しております。

地震応答解析の結果、耐震壁のせん断ひずみは、最大で 0.43×10^{-3} （東西方向、5 階）であり、東西方向の 5 階を除く全ての耐震壁で、スケルトン曲線上の第一折れ点以下の応力・変形状態となっていることが確認できました。（図-2、3）

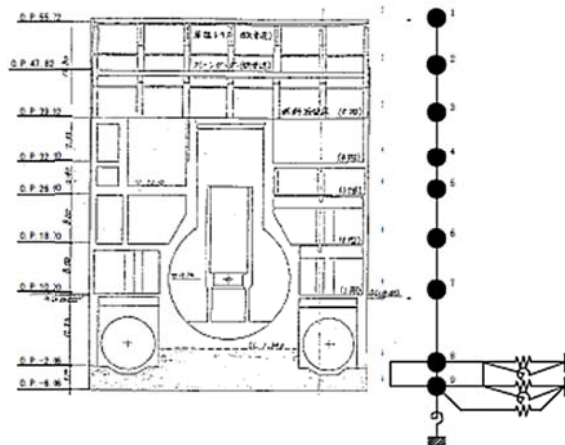


図-1 2号機原子炉建屋（モデル図）

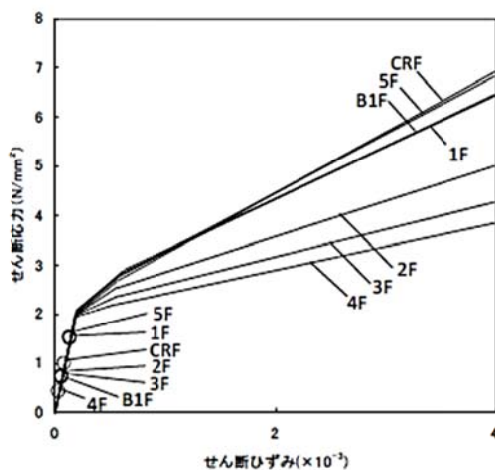


図-2 耐震壁のせん断ひずみ
（南北方向）

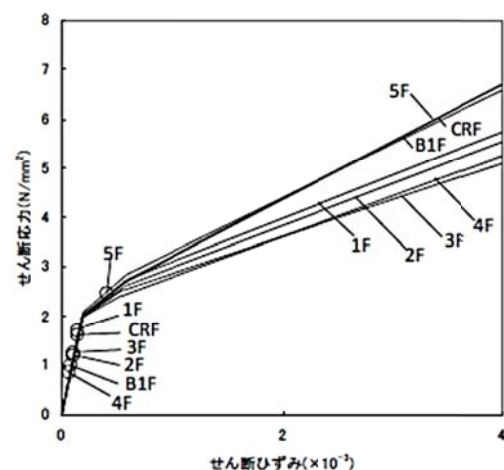


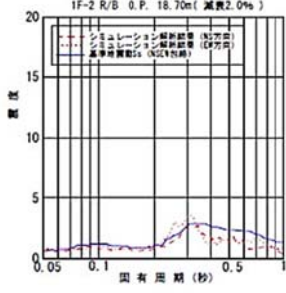
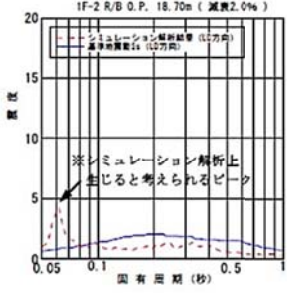
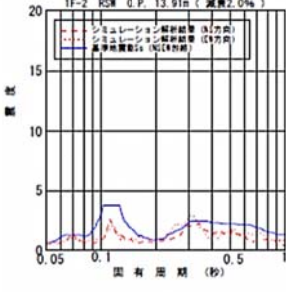
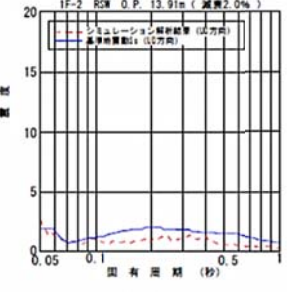
図-3 耐震壁のせん断ひずみ
（東西方向）

3. 耐震安全上重要な機器・配管系

福島第一原子力発電所2号機の原子炉等の大型機器について、東北地方太平洋沖地震の観測記録に基づいた地震応答解析をおこない、その結果得られた地震荷重等と、既往の基準地震動 S_s による耐震安全性評価で得られている地震荷重等との比較をおこないました。

比較の結果、今回の地震による地震荷重等は、耐震安全性評価で得られている地震荷重等を一部上回るものの、原子炉を「止める」、「冷やす」、放射性物質を「閉じ込める」に係わる安全上重要な機能を有する主要な設備の耐震性評価を実施し、計算される応力等が評価基準値以下であることを確認しました（表-1）。これらの結果から、安全上重要な機能を有する主要な設備は、地震時及び地震直後において安全機能を保持できる状態にあったと推定されます。

表-1 耐震安全上重要な機器・配管系の影響評価の概要
(福島第一原子力発電所2号機)

設備等		地震応答荷重	基準地震動 S_s	シミュレーション解析結果	耐震性評価結果
地震荷重等	原子炉压力容器基部	せん断力 (kN)	4960	5110	原子炉压力容器 (基礎ボルト) 計算値: 29MPa 評価基準値: 222MPa
		モーメント (kN・m)	22500	25600	
		軸力 (kN)	5710	4110	
	原子炉格納容器基部	せん断力 (kN)	7270	8290	原子炉格納容器 (ドライウエル) 計算値: 87MPa 評価基準値: 278MPa
		モーメント (kN・m)	124000	153000	
		軸力 (kN)	3110	2350	
	炉心シュラウド基部	せん断力 (kN)	2590	3950	炉心支持構造物 (シュラウドサポート) 計算値: 122MPa 評価基準値: 300MPa
		モーメント (kN・m)	13800	21100	
		軸力 (kN)	760	579	
	燃料集合体	相対変位 (mm)	16.5	33.2	制御棒 (挿入性) 評価基準値: 40.0mm
評価用震度	燃料交換床	震度 (水平) (G)	0.97	1.21	残留熱除去系ポンプ (電動機取付ボルト) 計算値: 45MPa 評価基準値: 185MPa
		震度 (鉛直) (G)	0.56	0.70	
	基礎版	震度 (水平) (G)	0.54	0.68	
		震度 (鉛直) (G)	0.52	0.37	
床応答スペクトル (原子炉建屋)	<p><中間階 (O.P. 18.70m) ></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>(水平) (鉛直)</p>				<p>主蒸気系配管 計算値: 208MPa 評価基準値: 360MPa</p> <p>残留熱除去系配管 計算値: 87MPa 評価基準値: 315MPa</p>
床応答スペクトル (原子炉遮へい壁)	<p><原子炉遮へい壁基部 (O.P. 13.91m) ></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>(水平) (鉛直)</p>				

東北電力が作成した平成 23 年 4 月 7 日付「女川原子力発電所における平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震時に取得された地震観測記録の分析および津波の調査結果に係わる報告書（概要）」（抄）

1. 女川原子力発電所で得られた地震観測記録

今回の東北地方太平洋沖地震は、我が国で発生した最大規模の地震であり、1 号機、2 号機および 3 号機原子炉建屋の各階で観測された最大加速度値は、耐震設計審査指針の改訂を踏まえて策定した基準地震動 S_s に対する最大応答加速度値を一部上回っているものの、ほぼ同等であった（表 1 参照）。

表 1 今回の地震における観測記録と基準地震動 S_s に対する最大応答加速度値の比較

観測位置		観測記録			基準地震動 S_s に対する		
		最大加速度値（ガル）			最大応答加速度値（ガル）		
		南北方向	東西方向	鉛直方向	南北方向	東西方向	鉛直方向
1 号 機	屋上	2000※	1636	1389	2202	2200	1388
	燃料取替床（5 階）	1303	998	1183	1281	1443	1061
	1 階	573	574	510	660	717	527
	基礎版上	540	587	439	532	529	451
2 号 機	屋上	1755	1617	1093	3023	2634	1091
	燃料取替床（3 階）	1270	830	743	1220	1110	968
	1 階	605	569	330	724	658	768
	基礎版上	607	461	389	594	572	490
3 号 機	屋上	1868	1578	1004	2258	2342	1064
	燃料取替床（3 階）	956	917	888	1201	1200	938
	1 階	657	692	547	792	872	777
	基礎版上	573	458	321	512	497	476

※当該地震計の最大設定値（2000 ガル）を上回っているため参考値。

東北電力が作成した平成 23 年 4 月 7 日付「女川原子力発電所における平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震時に取得された地震観測記録の分析結果の概要」（抄）

1. (略)

2. 基礎版上の観測記録を用いた地震応答解析結果

今回の地震による原子炉建屋耐震壁の変形（最大応答せん断ひずみ）や各階毎の耐震壁に作用したせん断力を概略評価するために、基礎版上の観測記録を用いた地震応答解析を実施した（図-4）。

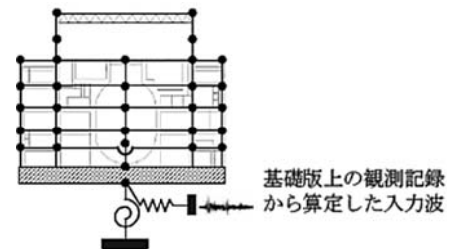


図-4 基礎版上の観測記録を用いた地震応答解析の概要

(1) 最大応答せん断ひずみの確認

地震応答解析の結果、最大応答せん断ひずみは評価基準値※以下であることを確認した（表-2）。

表-2 原子炉建屋耐震壁の最大応答せん断ひずみ

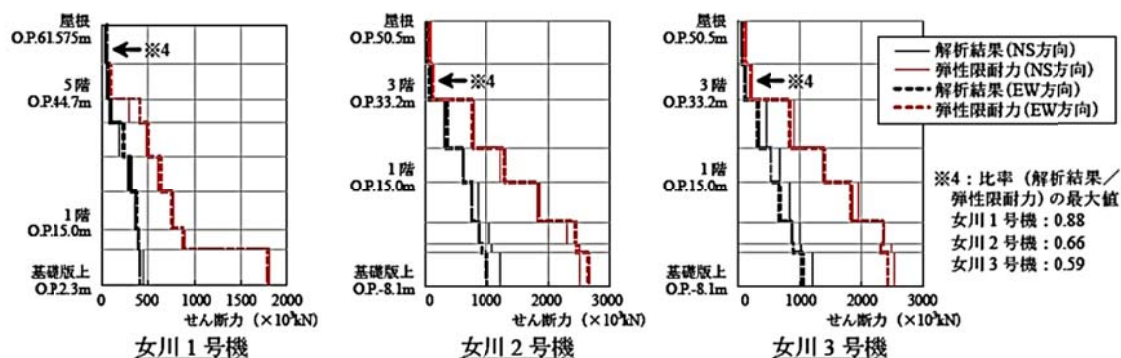
		解析結果	評価基準値※	(参考) 基準地震動 S_s
女川 1 号機	NS 方向	0.36×10^{-3}	2.0×10^{-3}	0.65×10^{-3}
	EW 方向	0.35×10^{-3}		0.56×10^{-3}
女川 2 号機	NS 方向	0.49×10^{-3}		1.15×10^{-3}
	EW 方向	0.28×10^{-3}		0.55×10^{-3}
女川 3 号機	NS 方向	0.81×10^{-3}		0.99×10^{-3}
	EW 方向	0.18×10^{-3}		0.41×10^{-3}

※評価基準値は、日本電気協会「原子力発電所耐震設計技術規程（JEAC4601-2008）」に定められており、鉄筋コンクリート造耐震壁の終局せん断ひずみに 2 倍の安全率を持たせたもの。

(2) 各階毎の耐震壁に作用したせん断力の確認

地震応答解析の結果、各階毎の耐震壁に作用したせん断力は鉄筋の弾性範囲で負担できる各階毎のせん断力（弾性限耐力）を下回っていることを確認した（図-5）。

図-5 原子炉建屋の各階毎の耐震壁に作用したせん断力の確認



3. まとめと今後の対応

女川原子力発電所における今回の地震の観測記録を分析した結果、基準地震動 S_s を一部上回るものの、ほぼ同等であった。また、観測記録を用いた地震応答解析の結果、今回の地震によっても原子炉建屋の機能が維持されていることを確認した。

東北電力が作成した平成 23 年 7 月 28 日付「女川原子力発電所における平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震時等に取得された地震観測記録の分析・評価および耐震安全上重要な設備の影響評価に係わる報告書（概要）」（抄）

１．耐震安全上重要な設備の影響評価

平成 23 年 3 月 11 日の東北地方太平洋沖地震（以下、「3.11 地震」という。）および平成 23 年 4 月 7 日の宮城県沖の地震（以下、「4.7 地震」という。）の揺れにより受けた影響について、それぞれの地震観測記録に基づく原子炉建屋の解析結果（平成 23 年 4 月 7 日および 4 月 25 日報告）を踏まえ、女川 1 号機、2 号機および 3 号機の原子炉を「止める」「冷やす」、放射性物質を「閉じ込める」機能を有する耐震安全上重要な主要設備の地震時における機能を概略評価（構造強度評価および動的機能維持評価）した。

その結果、3.11 地震および 4.7 地震による各設備の発生値は、機能維持の評価基準値を下回っていることを確認した（表 1、表 2 参照）。

表 1 構造強度評価結果

機能	評価設備 (評価対象箇所)		発生値(N/mm ²)		評価基準値 (N/mm ²)	判定
			3.11 地震	4.7 地震		
止める	炉心支持構造物 (シュラウドサポートレグ)	1 号機	71	69	250	○
		2 号機	85	111	209	○
		3 号機	80	58	209	○
冷やす	残留熱除去系ポンプ (取付ボルト)	1 号機	88	103	185	○
		2 号機	22	21	444	○
		3 号機	27	26	444	○
	残留熱除去系配管 (配管本体)	1 号機	140	151	363	○
		2 号機	114	157	366	○
		3 号機	204	213	324	○
閉じ込める	原子炉圧力容器 (基礎ボルト)	1 号機	62	71	222	○
		2 号機	117	89	499	○
		3 号機	72	73	499	○
	原子炉格納容器 (サンドクッション部)	1 号機	120	129	255	○
		2 号機	0.34	0.41	1	○
		3 号機	0.33	0.31	1	○
	主蒸気系配管 (配管本体)	1 号機	135	139	366	○
		2 号機	157	207	375	○
		3 号機	240	304	375	○

表 2 動的機能維持評価結果

機能	評価設備 (評価対象箇所)		相対変位 (mm)		評価基準 値 (mm)	備考
			3.11 地震	4.7 地震		
止める	制御棒 (挿入性) (燃料集合体相対変位)	1 号機	20.5	17.5	40.0	・ 3.11 地震時：制御棒が全挿入したことを確認済 ・ 4.7 地震時：制御棒は全て挿入状態であることを確認済
		2 号機	13.9	10.2	40.0	
		3 号機	12.2	9.5	40.0	

整備したアクシデントマネジメント策のまとめ(1号炉)

機 能	今回(平成6年3月以降)整備した アクシデントマネジメント策	従来から整備しているアクシデントマネジメント策
原子炉停止機能	○ 代替反応度制御(RPT及びARI)	○ 手動スクラム ○ 水位制御及びほう酸水注入系の手動操作
原子炉及び格納容器 への注水機能	○ 代替注水手段(復水補給水系、消火系ポンプによる原子炉・格納容器への注水手段及び格納容器冷却系から停止時冷却系を介した原子炉への注水手段)	○ ECCS等の手動起動 ○ 原子炉の手動減圧及び低圧注水操作 ○ 代替注水手段(給復水系、制御棒駆動水圧水系による原子炉への注水手段)
格納容器からの除熱 機能	○ 格納容器からの除熱手段 <ul style="list-style-type: none"> ・ ドライウェルクーラー、原子炉冷却材浄化系を利用した代替除熱 ・ 格納容器冷却系の故障機器の復旧 ・ 耐圧強化ベント 	○ 格納容器からの除熱手段 <ul style="list-style-type: none"> ・ 格納容器冷却系の手動起動 ・ 不活性ガス系、非常用ガス処理系を通したベント
安全機能のサポート 機能	○ 電源供給手段 <ul style="list-style-type: none"> ・ 電源の融通(隣接プラントからの480V融通) ・ 非常用ディーゼル発電機の故障機器の復旧 ・ 非常用ディーゼル発電機の専用化 	○ 電源供給手段 <ul style="list-style-type: none"> ・ 外部電源の復旧及び非常用ディーゼル発電機の手動起動 ・ 電源の融通(隣接プラントからの6.9kV融通)

東京電力「福島第一原子力発電所のアクシデントマネジメント整備報告書」(平成14年5月)を基に作成

整備したアクシデントマネジメント策のまとめ(2～5号炉)

機 能	今回(平成6年3月以降)整備した アクシデントマネジメント策	従来から整備しているアクシデントマネジメント策
原子炉停止機能	○ 代替反応度制御(RPT及びARI)	○ 手動スクラム ○ 水位制御及びほう酸水注入系の手動操作
原子炉及び格納容器 への注水機能	○ 代替注水手段 (復水補給水系、消火系ポンプによる原子炉・格納容器への注水手段) ○ 原子炉減圧の自動化	○ ECCS等の手動起動 ○ 原子炉の手動減圧及び低圧注水操作 ○ 代替注水手段(給復水系、制御棒駆動水圧水系による原子炉への注水手段、海水系ポンプによる原子炉・格納容器への注水手段*)
格納容器からの除熱 機能	○ 格納容器からの除熱手段 <ul style="list-style-type: none"> ・ ドライウェルクーラー、原子炉冷却材浄化系を利用した代替除熱 ・ 残留熱除去系の故障機器の復旧 ・ 耐圧強化ベント 	○ 格納容器からの除熱手段 <ul style="list-style-type: none"> ・ 格納容器冷却系の手動起動 ・ 不活性ガス系、非常用ガス処理系を通したベント
安全機能のサポート 機能	○ 電源供給手段 <ul style="list-style-type: none"> ・ 電源の融通(隣接プラントからの480V融通) ・ 非常用ディーゼル発電機の故障機器の復旧 ・ 非常用ディーゼル発電機の専用化 	○ 電源供給手段 <ul style="list-style-type: none"> ・ 外部電源の復旧及び非常用ディーゼル発電機の手動起動 ・ 電源の融通(隣接プラントからの6.9kV融通)

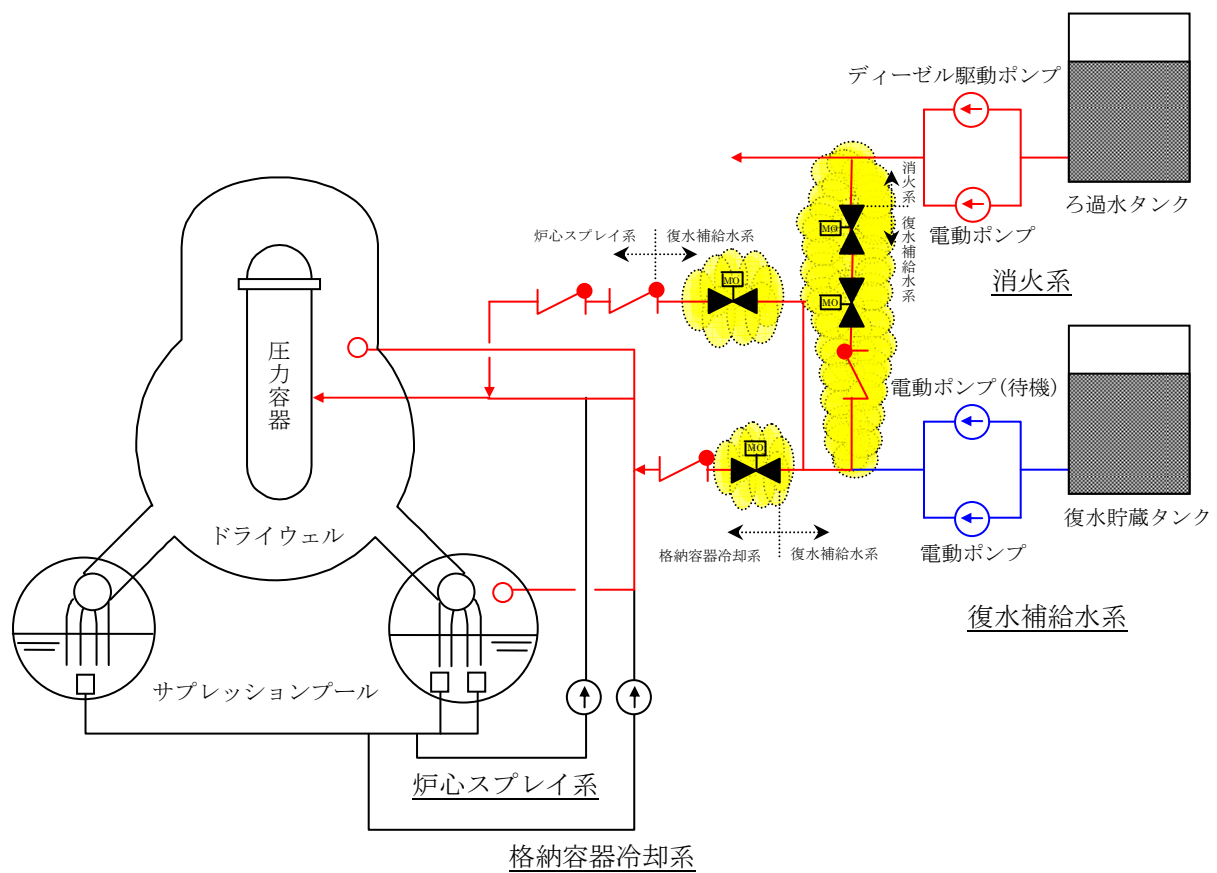
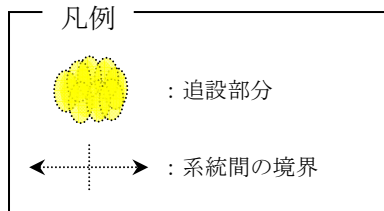
* :2号炉は除く

東京電力「福島第一原子力発電所のアクシデントマネジメント整備報告書」(平成14年5月)を基に作成

整備したアクシデントマネジメント策のまとめ(6号炉)

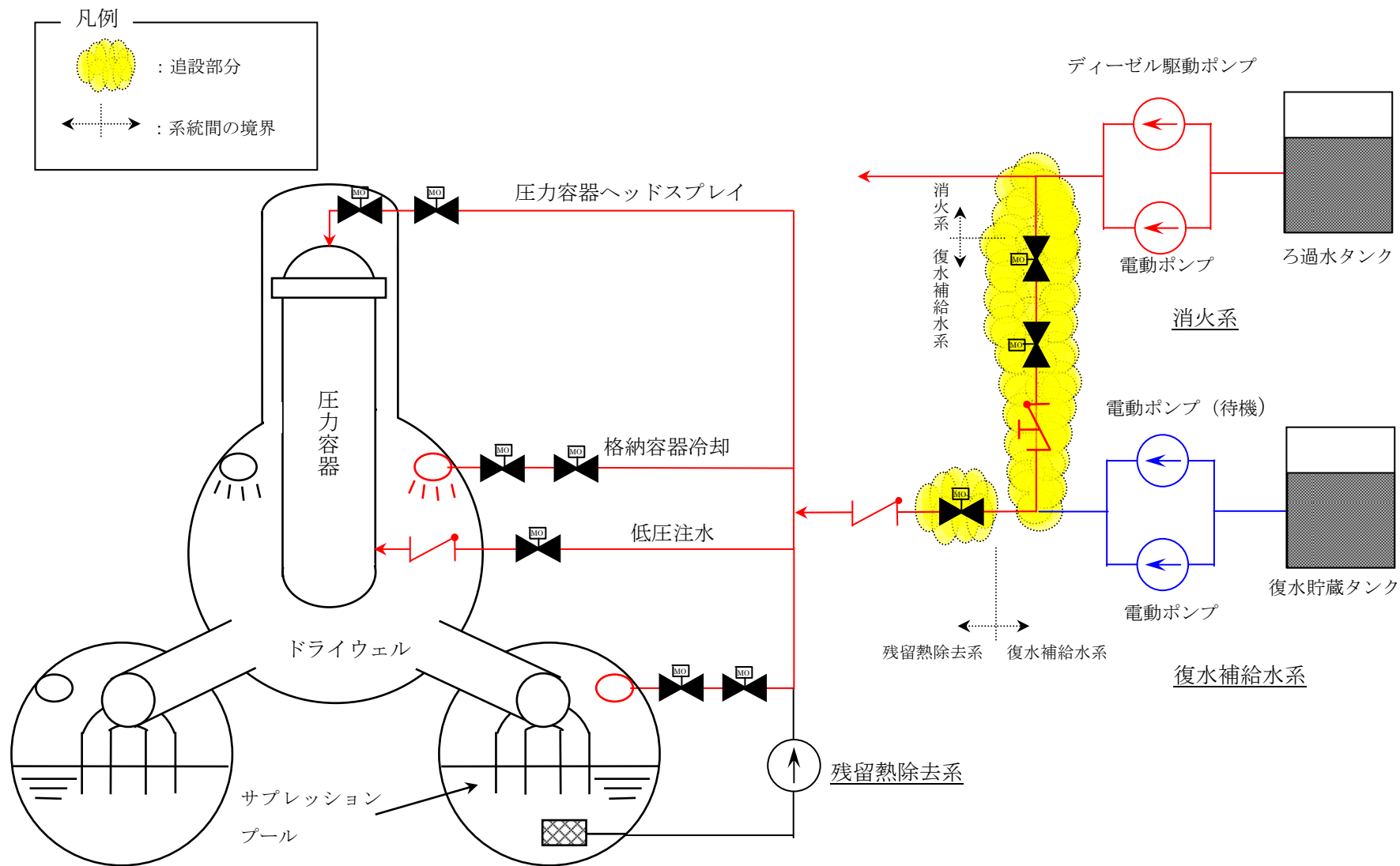
機 能	今回(平成6年3月以降)整備した アクシデントマネジメント策	従来から整備しているアクシデントマネジメント策
原子炉停止機能	○ 代替反応度制御(RPT及びARI)	○ 手動スクラム ○ 水位制御及びほう酸水注入系の手動操作
原子炉及び格納容器 への注水機能	○ 代替注水手段 (復水補給水系、消火系ポンプによる原 子炉・格納容器への注水手段) ○ 原子炉減圧の自動化	○ ECCS等の手動起動 ○ 原子炉の手動減圧及び低圧注水操作 ○ 代替注水手段(給水系、制御棒駆動水圧水系による原 子炉への注水手段、海水系ポンプによる原子炉・格納 容器への注水手段)
格納容器からの除熱 機能	○ 格納容器からの除熱手段 <ul style="list-style-type: none"> ・ ドライウェルクーラー、原子炉冷却材浄化系を利用した代替除熱 ・ 残留熱除去系の故障機器の復旧 ・ 耐圧強化ベント 	○ 格納容器からの除熱手段 <ul style="list-style-type: none"> ・ 格納容器スプレイ冷却系の手動起動 ・ 不活性ガス系、非常用ガス処理系を通したベント
安全機能のサポート 機能	○ 電源供給手段 <ul style="list-style-type: none"> ・ 電源の融通(隣接プラントからの480V融通、高 圧炉心スプレイ系専用ディーゼル発電機からの 6. 9kV融通) ・ 非常用ディーゼル発電機の故障機器の復旧 ・ 非常用ディーゼル発電機の専用化 	○ 電源供給手段 <ul style="list-style-type: none"> ・ 外部電源の復旧及び非常用ディーゼル発電機の手 動起動 ・ 電源の融通(隣接プラントからの6. 9kV融通)

東京電力「福島第一原子力発電所のアクシデントマネジメント整備報告書」(平成14年5月)を基に作成



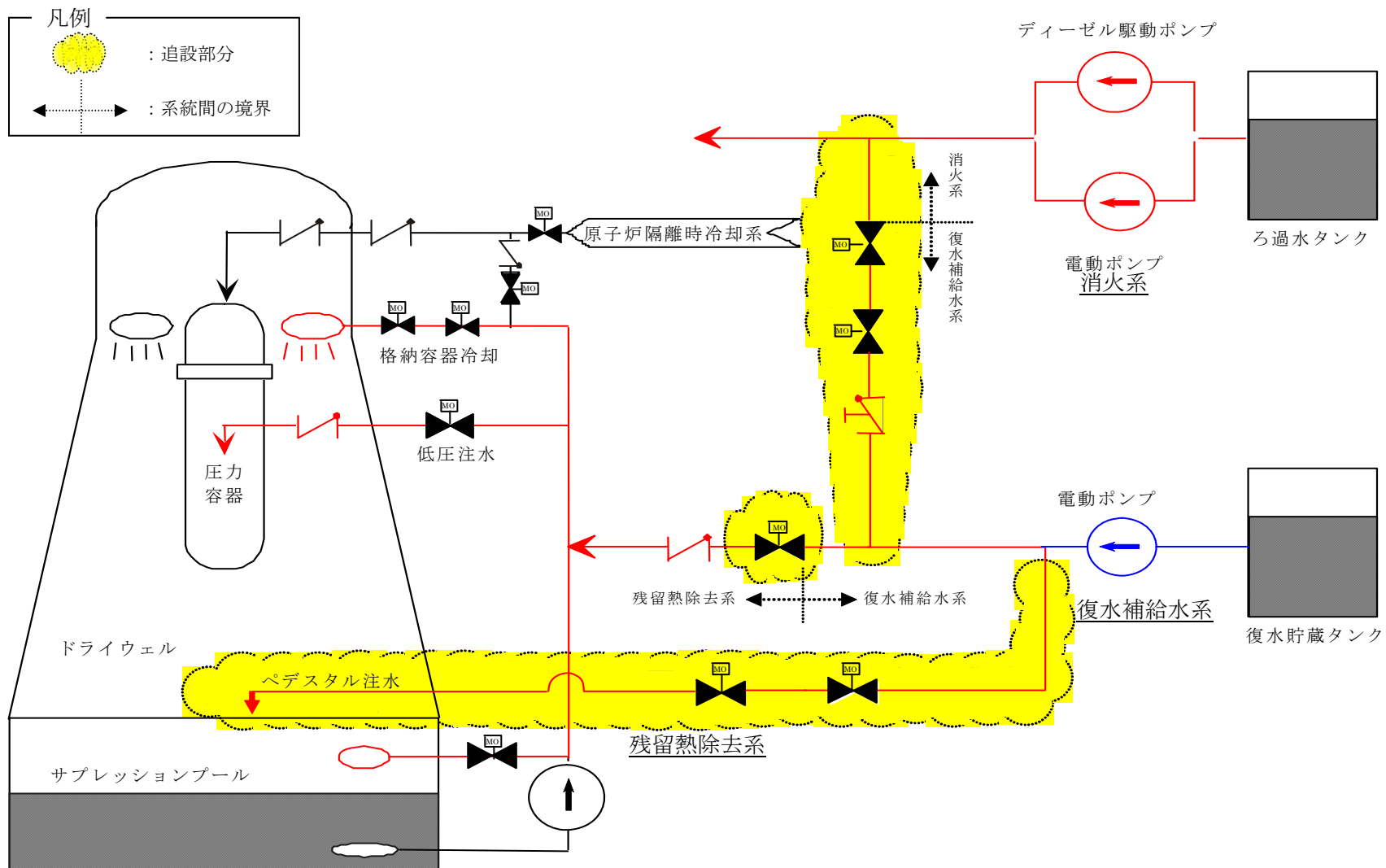
代替注水設備（1号炉，概念図）

東京電力「福島第一原子力発電所のアクシデントマネジメント整備報告書」(平成14年5月)を基に作成



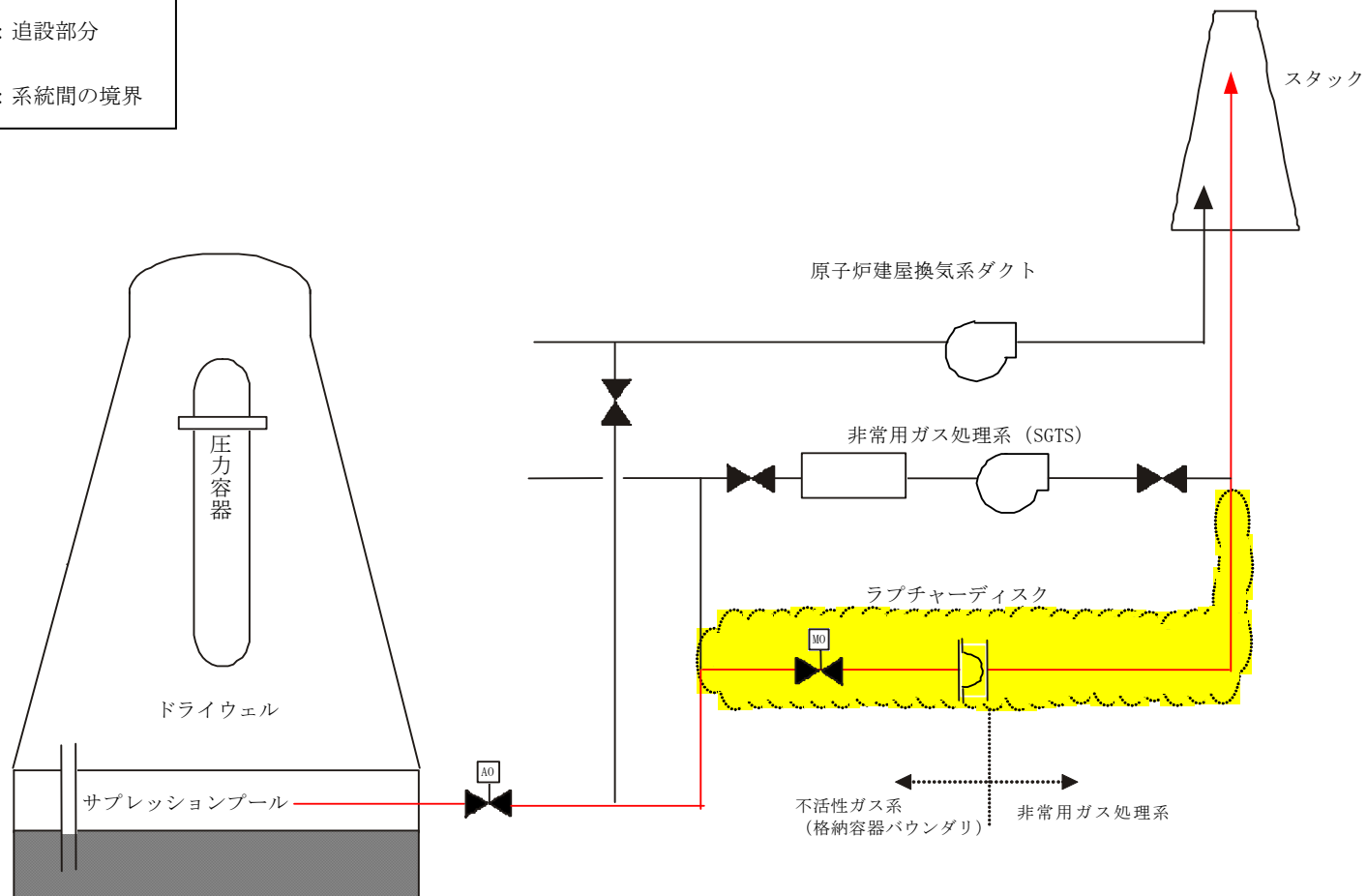
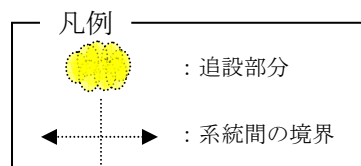
代替注水設備（２～５号炉，概念図）

東京電力「福島第一原子力発電所のアクシデントマネジメント整備報告書」（平成 14 年 5 月）を基に作成

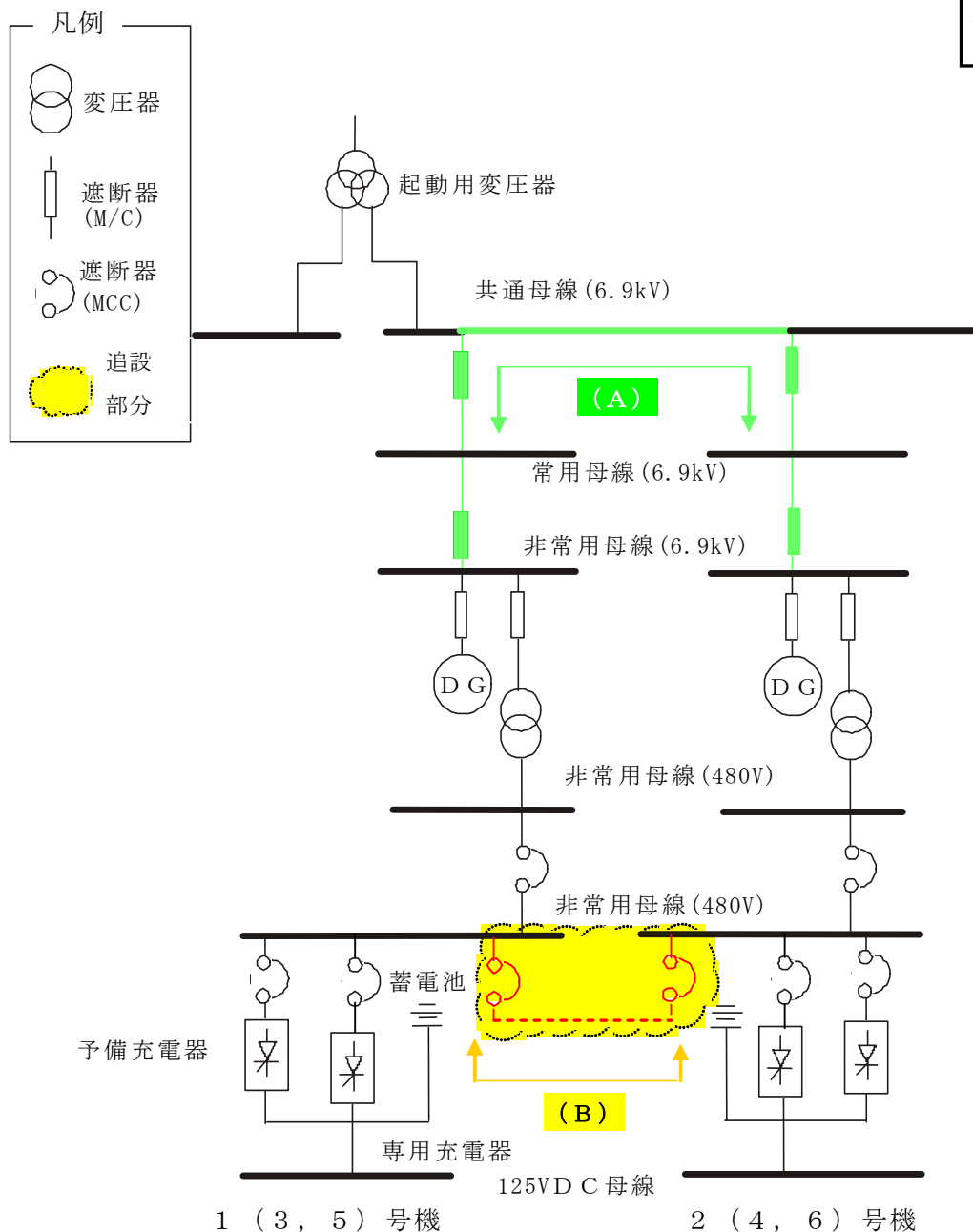


代替注水設備（6号炉，概念図）

東京電力「福島第一原子力発電所のアクシデントマネジメント整備報告書」(平成 14 年 5 月)を基に作成



耐圧強化ベント設備（１～６号炉，概念図）



(A) ルート : 6.9kV の A C 電源を融通する。

平成 6 年 3 月までに設置されていた高压交流電源を融通するためのライン

(B) ルート : 480V の A C 電源を融通する。

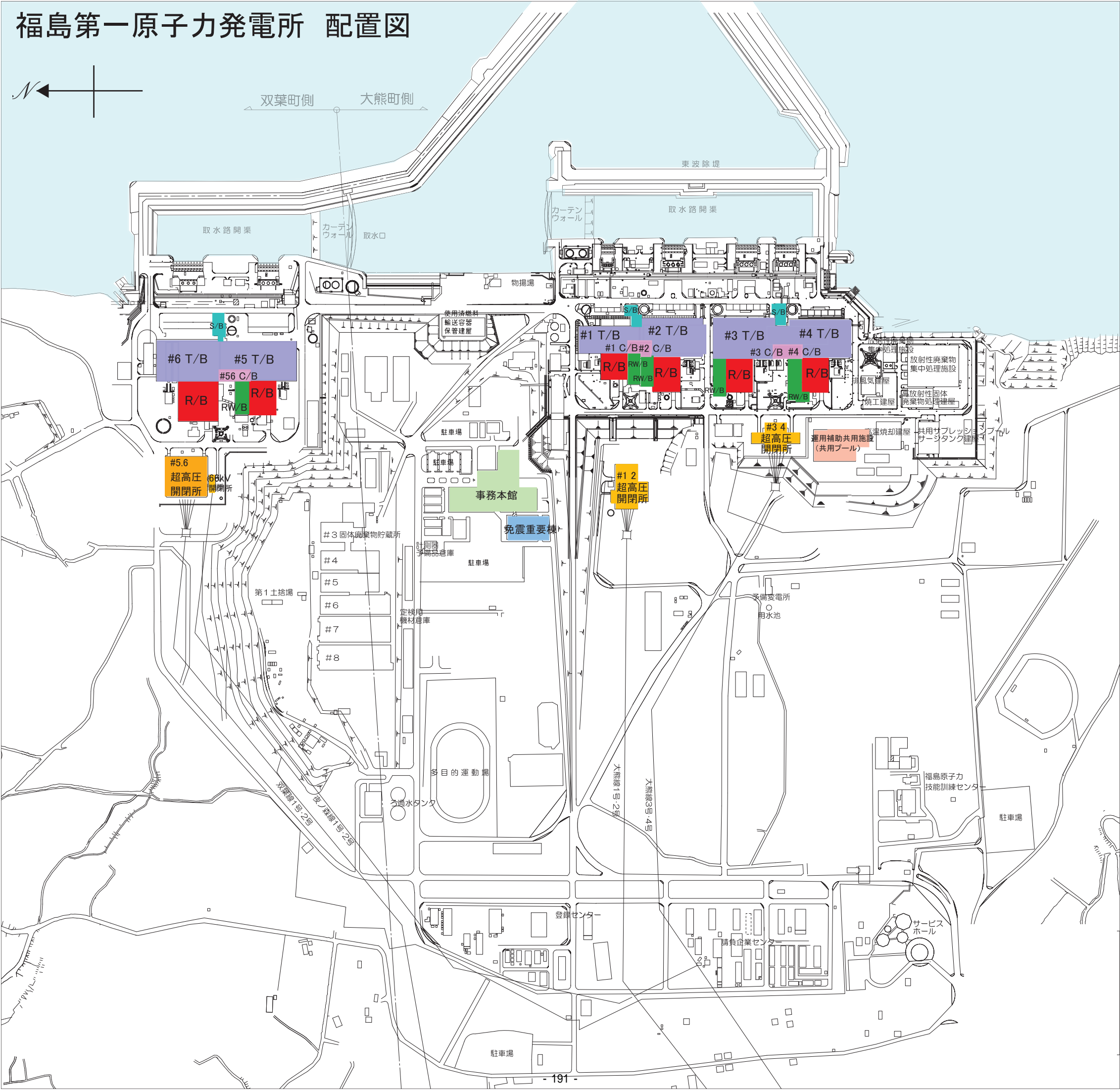
平成 10 年 6 月から平成 12 年 8 月までの間に設置された低压交流電源を融通するためのタイライン

電源の融通 (1～6号炉, 概念図)

東京電力「福島第一原子力発電所のアクシデントマネジメント整備報告書」(平成 14 年 5 月)を基に作成

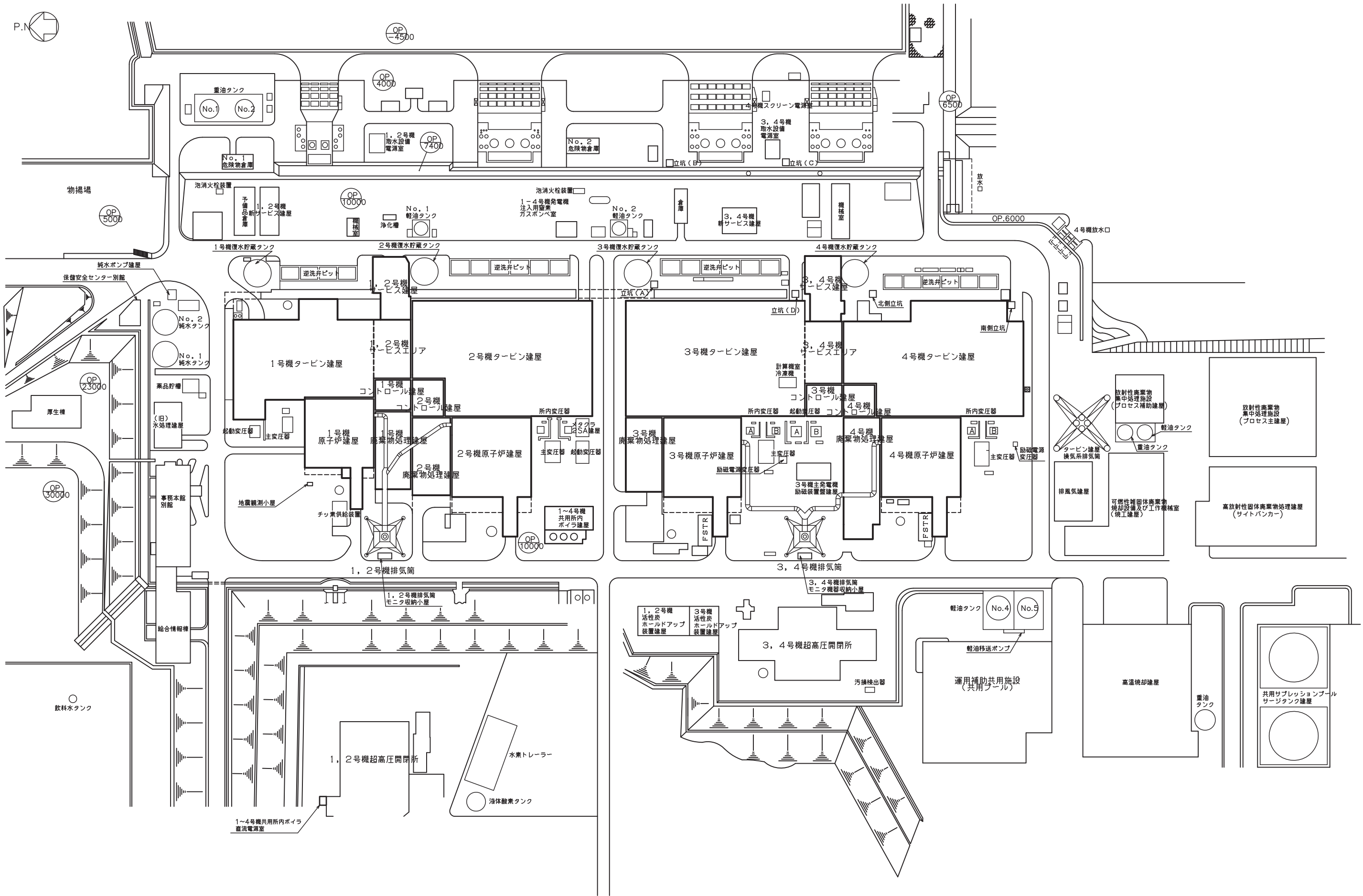
This page intentionally left blank.

福島第一原子力発電所 配置図

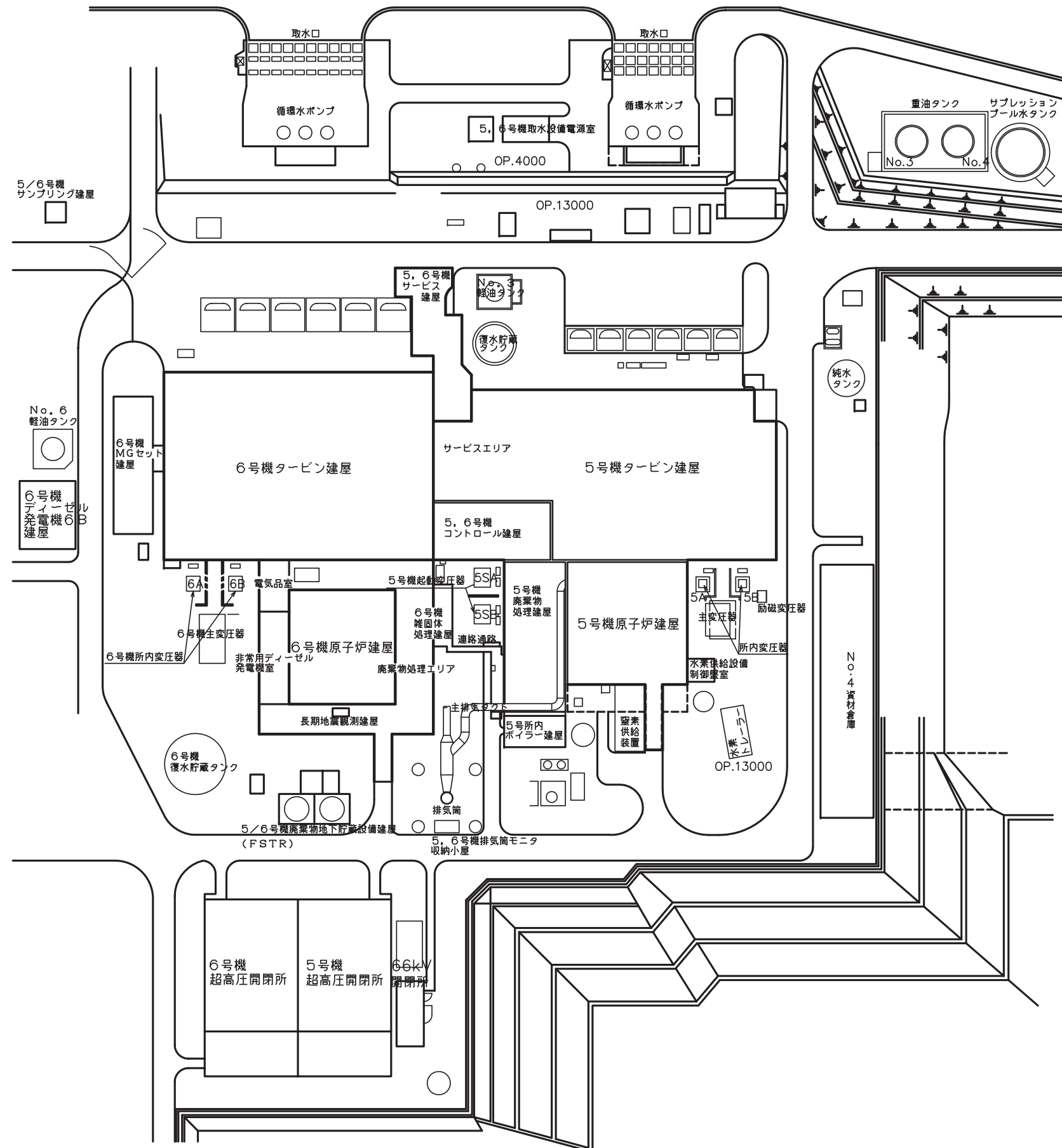


- 凡例
- R/B 原子炉建屋
 - T/B タービン建屋
 - RW/B 廃棄物処理建屋
 - C/B コントロール建屋
 - S/B サービス建屋
 - 運用補助共用施設 (共用プール)
 - 超高压開閉所
 - 事務本館
 - 免震重要棟

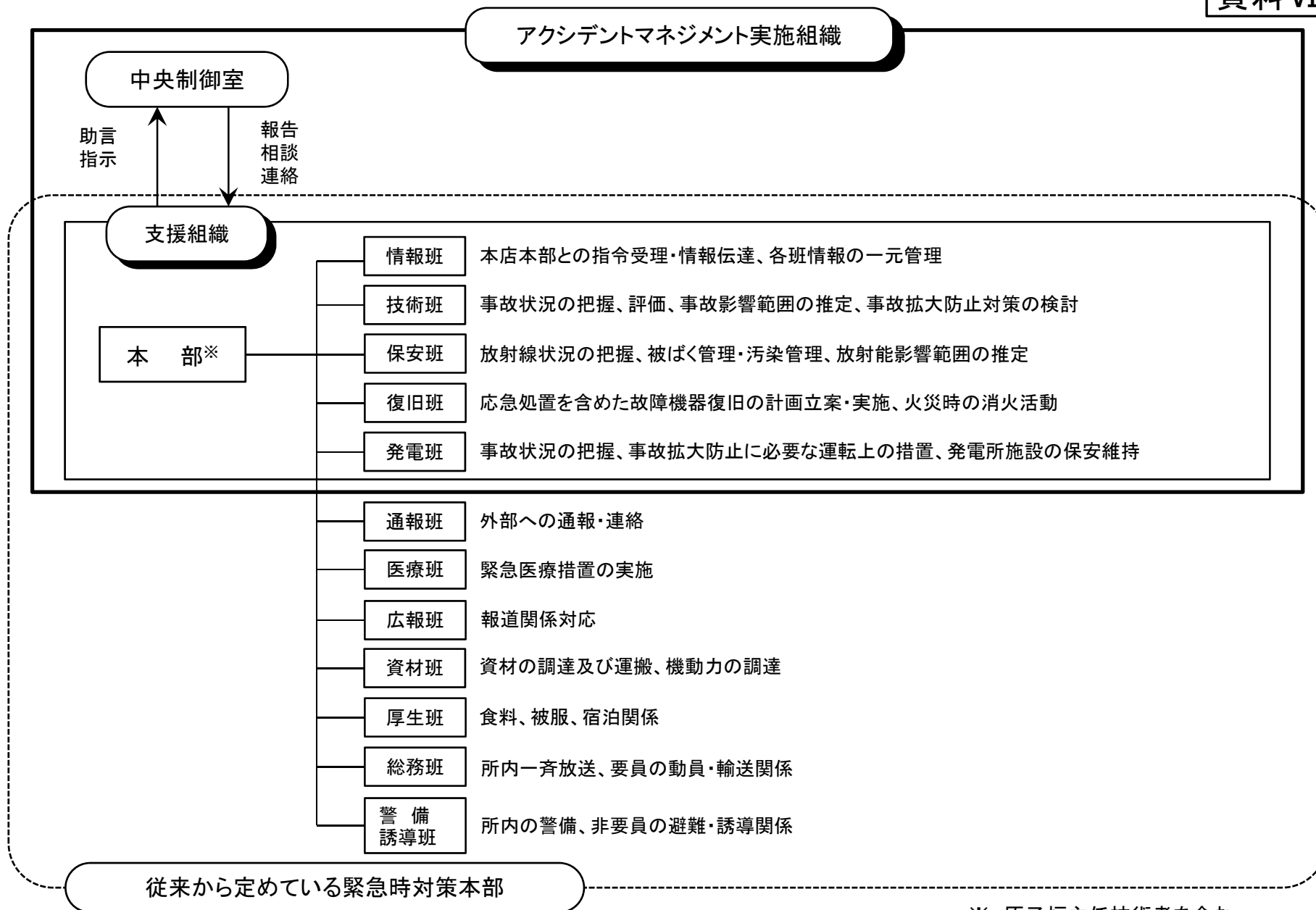
福島第一原子力発電所1号機から4号機 配置図



福島第一原子力発電所5号機及び6号機 配置図



This page intentionally left blank.



アクシデントマネジメント実施組織

東京電力「福島第一原子力発電所のアクシデントマネジメント整備報告書」(平成14年5月)を基に作成

	炉心損傷前 炉心損傷を防止するための アクシデントマネジメント用	炉心損傷後 炉心損傷が発生した場合にその影響を緩和するためのアクシデントマネジメント用	炉心損傷の有無によらずに用いるアクシデントマネジメント用の手順書
運転員用	<div>事故時運転操作基準 (徴候ベース) EOP</div> <ul style="list-style-type: none"> 事故の起回事象を問わず観測されるプラントの徴候に応じた操作手順を記載した手順書 アクシデントマネジメントの内、炉心損傷を防止するための対応手順を記載 	<div>事故時運転操作基準 (シビアアクシデント) SOP</div> <ul style="list-style-type: none"> アクシデントマネジメントの内、炉心損傷後の影響緩和のための対応手順を記載 	<div>事故時運転操作基準 (事象ベース) AOP</div> <ul style="list-style-type: none"> 設計上想定される事象毎のシナリオに従った操作手順を記載した手順書 アクシデントマネジメントの内、電源融通操作を記載
支援組織用		<div>アクシデント マネジメントガイド AMG</div> <p>炉心損傷後の影響緩和措置をプラント状態に応じて総合的に判断するため、手順や判断基準、技術データ等の知識ベース、影響予測等を取りまとめ、ガイドラインとして記載</p>	<div>復旧手順ガイドライン (RHR及びD/G)</div> <p>安全確保上特に重要な機能を有する残留熱除去系(1号炉は格納容器冷却系)及び非常用ディーゼル発電機故障時の復旧ガイドを記載</p>

・AOP: Abnormal Operating Procedures

・SOP: Severe Accident Operating Procedures

・EOP: Emergency Operating Procedures

・AMG: Accident Management Guideline

アクシデントマネジメント関連手順書類の構成概要

東京電力「福島第一原子力発電所のアクシデントマネジメント整備報告書」(平成14年5月)を基に作成

アクシデントマネジメントに関する教育等の方法及び頻度

教育対象		教育内容	項目	
支援組織 要員	技術班以外の 要員	基礎的知識	教育方法	自習 技術GM等による講義
			頻度	在任中1回
	本部長、副本部 長、技術系班班 長、副班長、技 術班員	基礎的知識 応用的知識	教育方法	自習 技術GM等による講義
			頻度	在任中1回
運転員	当直長 当直副長	基礎的知識 応用的知識	教育方法	自習 発電GM等による講義
			頻度	年1回
	当直主任以下 全員	基礎的知識	教育方法	自習 発電GM等による講義
			頻度	年1回

(注) 運転員については、BWR運転訓練センターのフルスコープシミュレータでシミュレーション可能な範囲においてアクシデントマネジメント対応操作の訓練も実施。

アクシデントマネジメントに関する教育内容(例)

対象者	内 容
支援組織要員及び当直員 全員	基礎的知識 ・ AMの概要（AMとは何か） ・ 苛酷事故の概要（苛酷事故とは何か） ・ 代表的な事故シナリオ現象とそのイベントの流れ ・ 機能別の設備の種類とその設備概要 ・ アクシデントマネジメントガイドライン（AMG）等の 位置付け
支援組織：本部長、 副本部長 技術系班班長 副班長 技術班員 運転員：当直長 当直副長	基礎的知識 ・ AMの概要（AMとは何か） ・ 苛酷事故の概要（苛酷事故とは何か） ・ 代表的な事故シナリオ現象とそのイベントの流れ ・ 機能別の設備の種類とその設備概要 ・ アクシデントマネジメントガイドライン（AMG）等の 位置付け 応用的知識 ・ AMG等（フロー・ガイド） ・ 代表的な事故シナリオの流れとその時のプラント挙動 ・ 機能別の設備のプラント状況にあった優先順位 ・ 不確実な現象（金属－水反応等）の概要 ・ 不確実な現象の発生状況と確認方法及び対応操作

(注) 教育方法、頻度及び内容に関しては適宜見直しを図っていく予定。

東京電力「福島第一原子力発電所のアクシデントマネジメント整備報告書」（平成14年5月）を基に作成

東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会 活動年表（平成 23 年）

月	日	主な活動内容
5	24	政府が委員会の開催を閣議決定 内閣総理大臣が委員長に畑村洋太郎を指名
5	27	内閣総理大臣が尾池和夫、柿沼志津子、高須幸雄、高野利雄、田中康郎、林陽子、古川道郎、柳田邦男、吉岡斉の各委員を指名
6	7	第 1 回委員会 内閣総理大臣挨拶 委員長挨拶 運営要領、調査項目を決定 委員長が安部誠治、淵上正朗の各技術顧問を指名 経済産業省原子力安全・保安院から説明聴取
6	17	東京電力㈱福島第一原子力発電所、福島第二原子力発電所を視察
6	30	同上
7	8	第 2 回委員会 資料・情報の取扱い、ヒアリングの方法等について申合せ 調査・検証事項（細目）を決定 東京電力㈱から説明聴取
7	15	日本原子力発電㈱東海第二発電所を視察
7	24	委員長がホルドレン米国大統領補佐官と懇談
7	27	委員長が天野之弥 IAEA 事務局長と懇談
8	5	東北電力㈱女川原子力発電所を視察
8	19	東北電力㈱原町火力発電所を視察
9	9	中部電力㈱浜岡原子力発電所を視察
9	27	第 3 回委員会 調査状況の報告
10	14	東京電力㈱柏崎刈羽原子力発電所を視察
10	28	第 4 回委員会 調査状況の報告 中間報告に向けた討議
11	9	渡辺利綱大熊町長、井戸川克隆双葉町長から意見聴取
11	29	第 5 回委員会 中間報告案の討議
12	26	第 6 回委員会 中間報告の取りまとめ、公表

東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会の開催について

平成23年5月24日
閣 議 決 定

1 趣旨

東京電力株式会社福島第一原子力発電所及び福島第二原子力発電所における事故の原因及び当該事故による被害の原因を究明するための調査・検証を、国民の目線に立って開かれた中立的な立場から多角的に行い、もって当該事故による被害の拡大防止及び同種事故の再発防止等に関する政策提言を行うことを目的として、東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会（以下「検証委員会」という。）を開催する。

2 構成

- (1) 検証委員会の構成員は、学識経験者等の中から内閣総理大臣が指名する。
- (2) 内閣総理大臣は、構成員の中から、検証委員会の委員長を指名する。
- (3) 検証委員会に対し専門的、技術的事項について助言を得るため、委員長の指名により技術顧問を置くことができる。
- (4) 検証委員会は、必要に応じ、内閣総理大臣を始めとする関係大臣、関係行政機関の職員、関係事業者の役職員、原子力に関する国際機関の職員その他の関係者の出席を求めることができる。

3 関係大臣等の責務

- (1) 関係大臣及び関係行政機関の職員は、検証委員会の運営に最大限協力するものとし、正当な理由がない限り、検証委員会からの資料提出及び説明聴取等の要請を拒むことはできないものとする。
- (2) 関係大臣は、検証委員会から関係事業者を対象とする実地調査の受入れ、資料提出及び説明聴取等の要請があった場合には、法令に定められた権限に基づき、これに応じるよう事業者に対し指示を行うものとする。

4 その他

検証委員会の庶務は、関係行政機関の協力を得て、内閣官房において処理する。

東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会事務局の 設置に関する規則

（平成 23 年 5 月 31 日
内閣総理大臣決定）

（設置及び任務）

第 1 条 内閣官房に、「東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会」の調査・検証を補佐するとともに、同委員会の事務を処理するため、東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会事務局（以下「事務局」という。）を置く。

（組織）

第 2 条 事務局に、事務局長、参事官、企画官その他所要の局員を置く。

2 事務局長は、事務局の事務を掌理する。

3 参事官は、命を受けて、重要事項の調査、企画及び立案に参画する。

4 企画官は、命を受けて、専門的事項の調査、企画及び立案に関する事務に従事する。

5 事務局長、参事官、企画官及び局員は、非常勤とすることができる。

（政策・技術調査参事）

第 3 条 事務局に、政策・技術調査参事を置くことができる。

2 政策・技術調査参事は、命を受け、事務局の所掌に係る専門的、技術的な事項について調査し、意見を具申するほか、特に命ぜられた事務を行う。

3 政策・技術調査参事は、非常勤とすることができる。

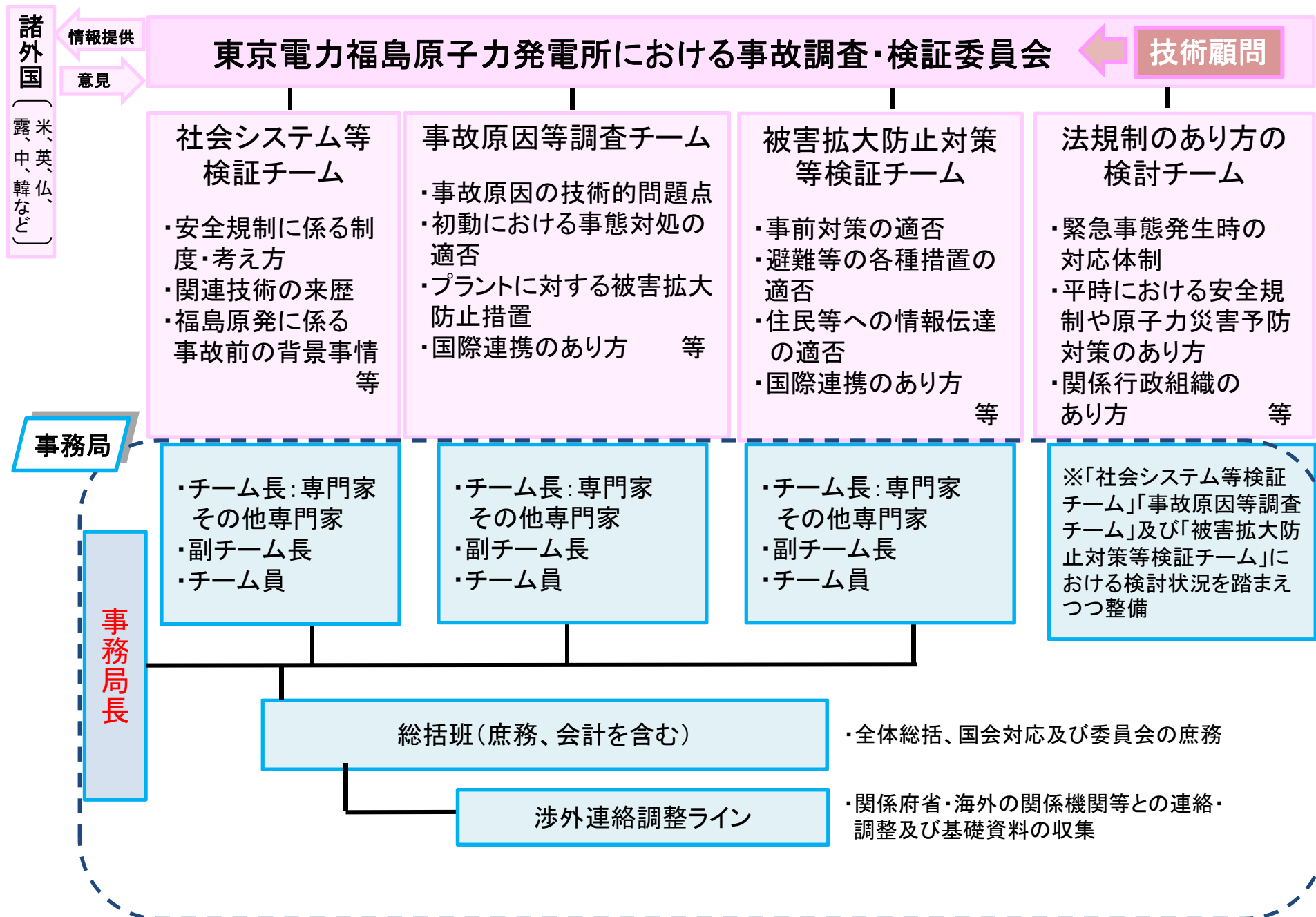
（補則）

第 4 条 この規則に定めるもののほか、事務局の内部組織に関し必要な事項は、事務局長が定める。

附 則

この規則は、平成 23 年 6 月 1 日から実施する。

東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会の体制



東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会 事務局専門家(政策・技術調査参事)名簿

社会システム等検証チーム

【チーム長】

堀 井 秀 之 (ほりい ひでゆき)
東京大学大学院工学系研究科社会基盤学専攻教授
(専門分野：社会技術論、安全安心研究)

【チーム員】

城 山 英 明 (しろやま ひであき)
東京大学大学院法学政治学研究科教授 (専門分野：行政学)

事故原因等調査チーム

【チーム長】

越 塚 誠 一 (こしづか せいいち)
東京大学大学院工学系研究科システム創成学専攻教授
(専門分野：コンピュータシミュレーション、原子炉過酷事故解析)

【チーム員】

大井川 宏 之 (おおいがわ ひろゆき)
日本原子力研究開発機構原子力基礎工学研究部門研究推進室長
(専門分野：原子炉物理)

【チーム員】

中曾根 祐 司 (なかそね ゆうじ)
東京理科大学工学部第一部機械工学科教授
(専門分野：材料強度学、シミュレーション工学)

被害拡大防止対策等検証チーム

【チーム長】

片 田 敏 孝 (かただ としたか)
群馬大学広域首都圏防災研究センター長・教授
(専門分野：災害情報、避難行動、防災教育)

【チーム員】

矢 守 克 也 (やもり かつや)
京都大学防災研究所巨大災害研究センター教授 (専門分野：防災関連)

【チーム員】

関 谷 直 也 (せきや なおや)
東洋大学社会学部メディアコミュニケーション学科准教授
(専門分野：社会心理、災害情報論)

東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会運営要領

平成23年6月7日

東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会決定

東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会（以下、「検証委員会」という。）の議事の手続その他検証委員会の運営に関しては、「東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会の開催について（平成23年5月24日閣議決定）」に定めるもののほか、以下のとおりとする。

（委員長代理）

第1条 委員長が不在の場合は、委員のうちから委員長があらかじめ指名する者が、その職務を代理する。

（検証委員会の議事）

第2条 検証委員会は、委員長の招集により開催する。

2 検証委員会は、委員長及び委員の過半数の出席がなければ、開催することができない。

3 検証委員会の議事は、原則として出席委員全員の一致により決するものとする。ただし、出席委員全員の一致が見られない場合にあっては、委員長の裁断により、出席委員の過半数によって決することができる。

（検証委員会の議事の公開等）

第3条 検証委員会の議事は、原則として公開とする。ただし、議事を公開することにより第三者の権利若しくは利益又は公共の利益を害するおそれがある場合その他委員長が非公開とすることを必要と認めた場合にあっては非公開とすることができる。

2 検証委員会における配布資料及び議事の記録は、原則として公表する。ただし、公表することにより第三者の権利若しくは利益又は公共の利益を害するおそれがある場合その他委員長が非公表とすることを必要と認め

た場合にあっては非公表とすることができる。

（分科会）

第4条 検証委員会は、専門の事項を調査させるため必要があるときは、その議決により、分科会を置くことができる。

2 分科会の運営に関し必要な事項は、前項の議決により定めるもののほか、委員長が定める。

（技術顧問の検証委員会への参加）

第5条 技術顧問は、委員長の承認を得て、検証委員会に出席し、委員長の求める事項について参考意見を述べることができる。

（事務局への調査指示）

第6条 検証委員会及び委員長は、検証委員会の事務局に必要な調査を行わせることができる。

（雑則）

第7条 前各条に定めるもののほか、検証委員会の運営に関し必要な事項は、委員長が定める。

非公表とする必要のある資料・情報の取扱い等について

平成23年7月8日

東京電力福島原子力発電所における
事故調査・検証委員会申合せ

- 1 (1) 東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会（以下「当委員会」という。）の委員及び技術顧問（以下「委員等」という。）は、当委員会による調査・検証の過程で知り得た秘密は、その任務の終了等により委員等でなくなった後も含め、外部に漏らさない。
(2) 調査・検証の過程で入手した資料・情報は、事務局に確実に保管させるなどして適切に管理する。
- 2 (1) 当委員会が資料・情報の提供を受けるに際し、相手方から資料・情報を非公表とすよう求められた場合は、公表することにより関係者（提供者以外の者を含む。以下同じ。）の権利・利益又は公共の利益を害するおそれがあるなど非公表とすべき具体的な理由を確認し、当委員会が合理的な理由があると認める場合は、非公表の取扱いとする。
(2) 上記（1）以外の資料・情報についても、関係者の権利・利益又は公共の利益を害するおそれがあるなど当委員会が非公表とすべき合理的な理由があると認めるものについては、非公表の取扱いとする。
(3) 上記（1）及び（2）において、急を要する場合は、委員長において非公表の取扱いとするかどうかを決めることができる。
(4) 非公表の取扱いとした資料・情報については、中間報告や最終報告の記載においてもその趣旨に十分配慮する。
- 3 当委員会による資料・情報の提供要請に対し、非公表とすべき合理的な理由がないと認められるにも関わらず、相手方が非公表の取扱いに固執して資料・情報の提供に応じない場合は、相手方の対応について公表するなどの適切な措置をとる。

ヒアリングの方法等について

平成23年7月8日

東京電力福島原子力発電所における
事故調査・検証委員会申合せ

1 ヒアリングの主体について

ヒアリングは、事実調査活動として事務局員が行うことが多いと思われるが、委員又は技術顧問（以下「委員等」という。）が参加を希望するときは委員等と共に行うこととする。

【註】ヒアリングについては、事務局から委員等に予定を連絡し、希望する委員等がヒアリングに参加する。ただし、参加を希望する委員等の人数等によっては参加者の調整が必要となる。

2 ヒアリングの方法について

（1）ヒアリングは、原則として、非公開かつ少人数で行うこととする。

【註1】非公開・少人数とする理由は、個々のヒアリング対象者ごとに相違があるが、①真実の供述を得るため、②公開することが不適當な情報が少なくないため（公安上の観点等）、③個人のプライバシーに関わる供述が含まれることが少なくないためなどが考えられる。

（2）ただし、相手方が公開とすることを了承している場合は、上記②の情報に関してヒアリングする場合を除き、適宜の方法（マスコミへの公開又はこれを前提とした録画等）で行うこととする。

【註2】非公開とする理由としては、上記註1のようなものが考えられるが、本人が公開とすることを了承している場合は、①及び③の問題はなく、また、上記除外（「②の情報に関してヒアリングする場合を除き」）をもうけることにより②の問題も解消されることから、公開又は公開前提で行うこととする。

3 ヒアリング内容の記録について

非公開でのヒアリングの内容については、担当者において供述内容をまとめ、聴取書

を作成する。

これに加えて、正確性を期するため、相手方の同意を得た上、IC レコーダーに録音することとする。相手方の同意が得られない場合及び IC レコーダーを準備する暇がない場合は、IC レコーダーへの録音はせずにヒアリングを実施することとするが、その場合であっても、できる限り正確にメモをとることとする。

4 ヒアリング結果の取扱い等について

- (1) ヒアリングを行ったことは遅滞なく事務局から委員等に連絡する。
- (2) 事務局は、ヒアリングの内容については、調査結果を取りまとめて委員会に報告する際に必要な範囲で報告する。
- (3) 委員等から事務局に、聴取書の閲読の希望があった場合は、原則として、直接手交する方法で写しを交付する（外部流出防止のため、適宜の方法を講じる。）。委員等が音声データの聴取を希望する場合は、事務局で聴取する。

5 ヒアリング結果の使用等について

- (1) 責任追及のために使用しない。

当委員会の設置は、事故責任を追及することを目的とするものではない。したがって、当委員会は、ヒアリングで得た資料（供述内容のこと）を、事故責任を追及する目的では使用しない。

- (2) 調査結果の取りまとめに際して、非公開を前提に調査に協力した個人については、事故原因の作出や被害拡大にどのように関与したかについて、各個人が特定されないような記載の仕方について配慮する。

非公開で行ったヒアリングによる聴取書については、必要な範囲で開示するが、供述者の特定につながる部分及び供述者が非開示を希望している部分については開示しないこととする。音声データについては、供述者の特定につながることから、供述者が非開示を希望している限り、開示しない。

略語表

略語	名称
安全委員会	原子力安全委員会
安全設計審査指針	「発電用軽水型原子炉施設に関する安全設計審査指針」
警戒本部	経済産業省原子力災害警戒本部
原災マニュアル	「原子力災害対策マニュアル」
原災法	原子力災害対策特別措置法
原災本部	原子力災害対策本部
原子力センター	福島県原子力センター
原子炉等規制法	核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律
現地警戒本部	経済産業省原子力災害現地警戒本部
現地対策本部	原子力災害現地対策本部
現地本部	福島県原子力現地災害対策本部
県災対本部	福島県災害対策本部
原防	日本原子力防護システム株式会社
工程表	「福島第一原子力発電所・事故の収束に向けた道筋」
合同WG	総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会耐震・構造設計小委員会 地震・津波、地震・地盤合同ワーキンググループ
合同対策協議会	原子力災害合同対策協議会
災対法	災害対策基本法
佐竹論文	「石巻・仙台平野における869年貞観津波の数値シミュレーション」と題する論文
実用炉告示	実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の規定に基づく線量限度等を定める告示
実用炉則	実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則
新耐震指針	平成18年9月19日の原子力安全委員会による「発電用原子炉施設に関する耐震設計指針」等の耐震安全性に係る安全審査指針類
推本	地震調査研究推進本部
水処理チーム	タービン建屋排水回収・除染チーム
耐震設計審査指針	「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」
耐震バックチェック	「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」等の改定に伴う既設発電用原子炉施設等の耐震安全性の評価
耐震技術センター	原子力設備管理部原子力耐震技術センター
長期評価	三陸沖から房総沖にかけての地震活動の長期評価について
津波評価技術	「原子力発電所の津波評価技術」
電事連	電気事業連合会
電離則	電離放射線障害防止規則
統合本部	福島原子力発電所事故対策統合本部
南明	南明興産株式会社
発電所対策本部	福島第一原子力発電所に設置された非常災害対策本部、緊急時対策本部
保安院	経済産業省原子力安全・保安院
防災指針	「原子力施設等の防災対策について」
本店対策本部	東京電力本店に設置された非常災害対策本部、緊急時対策本部

英略語表

英略語	英語名称	日本語名称
ADS	Automatic Depressurization System	自動減圧系
AEC	Atomic Energy Commission	原子力委員会(米国)
AM	Accident Management	アクシデントマネジメント
AMG	Accident Management Guideline	アクシデントマネジメントガイド
AOP	Abnormal Operating Procedures	事故時運転操作手順書 事象ベース
AO弁	Air Operated valve	空気作動弁
APD	Alarm Pocket Dosimeter	警報付きポケット線量計
ARI	Alternative Rods Injection	代替制御棒挿入
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit	環境自然保護・原子炉安全省(西ドイツ)
BWR	Boiling Water Reactor	沸騰水型原子炉
C/B	Control Building	コントロール建屋
CAMS	Containment Atmospheric Monitoring System	格納容器雰囲気モニタ
CCS	Containment Cooling System	格納容器冷却系
CCSW	Containment Cooling Sea Water System	格納容器冷却海水系
CDF	Core Damage Frequency	炉心損傷頻度
CFF	Containment Failure Frequency	格納容器機能喪失頻度
CRD系	Control Rod Drive mechanism	制御棒駆動水圧系
CS	Core Spray System	炉心スプレイ系
D/DFP	Diesel-driven Fire Pump	ディーゼル駆動消火ポンプ
DG	Diesel Generator	(非常用)ディーゼル発電機
DGSW	Diesel Generator Sea Water System	ディーゼル補機冷却海水系
DOE	United States Department of Energy	米国エネルギー省
DSEP	Dryer Separator pit	蒸気乾燥器・気水分離器貯蔵プール
D/W	Drywell	ドライウェル
ECCS	Emergency Core Cooling System	非常用炉心冷却系
EOC	Emergency Operation Center	文部科学省非常災害対策センター
EOP	Emergency Operating Procedures	事故時運転操作手順書 徴候ベース
EPZ	Emergency Planning Zone	防災対策を重点的に充実すべき地域の範囲
ERC	Emergency Response Center	経済産業省緊急時対応センター
ERSS	Emergency Response Support System	緊急時対策支援システム
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations	国際連合食糧農業機関
FP	Fission Product	核分裂生成物
FP系	Fire Protection system	消火系
FPC系	Fuel Pool Cooling system	燃料プール冷却浄化材系

英略語	英語名称	日本語名称
HPCI	High Pressure Coolant Injection System	高圧注水系
HPCS	High Pressure Core Spray System	高圧炉心スプレイ系
HPCSDG	High Pressure Core Spray System Diesel Generator	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機
IA系	Instrument Air system	計装用圧縮空気系
IAEA	International Atomic Energy Agency	国際原子力機関
IC	Isolation Condenser	非常用復水器
ICRP	International Commission on Radiological Protection	国際放射線防護委員会
INES	The International Nuclear and Radiological Event Scale	国際原子力・放射線事象評価尺度
IPE	Individual Plant Examination	個別プラントのごとの解析
IPEEE	Individual Plant Examination for External Events	外的事象を対象とした個別プラントのごとの解析
JAEA	Japan Atomic Energy Agency	(独)日本原子力研究開発機構
JAEA/NEAT	JAEA/Nuclear Emergency Assistance & Training Center	JAEA 原子力緊急時支援・研修センター
JAMSTEC	Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology	(独)海洋研究開発機構
JAXA	Japan Aerospace Exploration Agency	(独)宇宙航空研究開発機構
JNES	Japan Nuclear Energy Safety Organization	(独)原子力安全基盤機構
LPCI	Low Pressure Coolant Injection System	低圧注水系
LPCS	Low Pressure Core Spray System	低圧炉心スプレイ系
M	Magnitude	マグニチュード
M/C	Metal-Clad Switch Gear	金属閉鎖配電盤
M/DFP	Motor-driven Fire Pump	電動消火ポンプ
MCC	Motor Control Center	モータコントロールセンター
MO弁	Motor Operated valve	電動駆動弁
MSIV	Main Steam Isolation Valve	主蒸気隔離弁
MUWC系	Make-Up Water Condensate system	復水補給水系
NEA	Nuclear Energy Agency	経済協力開発機構の原子力機関
NRC	Nuclear Regulatory Commission	原子力規制委員会(米国)
NUPEC	Nuclear Power Engineering Corporation	(財)原子力発電技術機構
O.P.	Onahama Peil	小名浜港工事基準面
O.P.	Onagawa Peil	女川原子力発電所工事用基準面
OECD NEA	OECD Nuclear Energy Agency	経済協力開発機構原子力機関
P/C	Power Center	パワーセンター
P/P	Physical Protection	核物質防護
PAZ	Precautionary Action Zone	予防的措置範囲
PRA	Probabilistic Risk Assessment	確率論的リスク評価

英略語	英語名称	日本語名称
PSA	Probabilistic Safety Assessment	確率論的安全評価
PSR	Periodic Safety Review	定期安全レビュー
PWR	Pressurized Water Reactor	加圧水型原子炉
R/B	Reactor Building	原子炉建屋
RCIC	Reactor Core Isolation Cooling System	原子炉隔離時冷却系
RHR	Residual Heat Removal System	残留熱除去系
RHRS	Residual Heat Removal Sea Water System	残留熱除去海水系
RPS	Reactor Protection System	原子炉保護系
RPT	Recirculation Pump Trip	再循環ポンプトリップ
RSK	Reaktor-Sicherheitskommission	原子炉安全委員会(西ドイツ)
RW/B	Radioactive Waste Disposal Building	放射性廃棄物処理建屋
S/C	Suppression Chamber	圧力抑制室
SA	Severe Accident	シビアアクシデント
SARRY	Simplified Active Water Retrieve and Recovery System	放射性物質処理装置
SBO	Station Black Out	全交流電源喪失事象
SCSIN	Service Central de Sûreté des Installations Nucléaires	産業・国土開発省原子力施設安全本部(フランス)
SFP	Spent Fuel Pool	使用済燃料プール
SGTS	Standby Gas Treatment System	非常用ガス処理系
SHC	Shutdown Cooling System	原子炉停止時冷却系
SLC	Standby Liquid Control System	ホウ酸水注入系
SOP	Severe Accident Operating Procedures	事故時運転操作手順書 シビアアクシデント
SPDS	Safety Parameter Display System	緊急時対応情報表示システム
SPEEDI	System for Prediction of Environmental Emergency Dose Information	緊急時迅速放射能影響予測ネットワークシステム
SR弁	main Steam Relief valve	主蒸気逃し安全弁
T.P.	Tokyo Peil	東京湾平均海面
T/B	Turbine Building	タービン建屋
TAF	Top of Active Fuel	有効燃料頂部
UNSCEAR	United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation	原子放射線の影響に関する国連科学委員会
WBC	Whole Body Counter	ホールボディカウンタ
WHO	World Health Organization	世界保健機関
WSPEEDI	Worldwide Version of System for Prediction of Environmental Emergency Dose Information	世界版SPEEDI