

## 第 1 章 安全規制によって法令への適合性が確認された範囲

## 目 次

1. 安全規制によって法令への適合性が確認された範囲	
1.1 発電用原子炉施設の概要	
1.1.1 設置等の経緯	1.1.1-1
1.1.2 施設及び設備の概要	1.1.2-1
1.1.3 運転実績	1.1.3-1
1.1.4 施設に係る組織	1.1.4-1
1.2 敷地特性	
1.2.1 敷地	1.2.1-1
1.2.2 気象	1.2.2-1
1.2.3 地盤	1.2.3-1
1.2.4 水理	1.2.4-1
1.2.5 地震	1.2.5-1
1.2.6 社会環境	1.2.6-1
1.2.7 発電用原子炉設置変更許可申請(平成 25 年 7 月 8 日申請) に係る気象、地盤、水理、地震、社会環境等	1.2.7-1
1.2.7.1 敷地	1.2.7.1-1
1.2.7.2 気象	1.2.7.2-1
1.2.7.3 地盤	1.2.7.3-1
1.2.7.4 水理	1.2.7.4-1
1.2.7.5 地震	1.2.7.5-1
1.2.7.6 原子炉建屋等の基礎地盤及び周辺斜面の安定性	1.2.7.6-1
1.2.7.7 津波	1.2.7.7-1

1.2.7.8	火山	1.2.7.8-1
1.2.7.9	竜巻	1.2.7.9-1
1.2.7.10	生物	1.2.7.10-1
1.2.7.11	社会環境	1.2.7.11-1
1.3 構築物、系統及び機器		
1.3.1 安全設計		
1.3.1.1	安全設計の方針	1.3.1-1
1.3.1.2	「発電用軽水型原子炉施設に関する安全設計審査指針」 に対する適合	1.3.1-48
1.3.1.3	安全機能の重要度分類	1.3.1-140
1.3.1.4	耐震設計	1.3.1-143
1.3.1.5	耐津波設計	1.3.1-184
1.3.1.6	火災防護に関する基本方針	1.3.1-208
1.3.1.7	溢水防護に関する基本方針	1.3.1-278
1.3.1.8	竜巻防護に関する基本方針	1.3.1-303
1.3.1.9	火山事象に関する基本方針	1.3.1-325
1.3.1.10	外部火災防護に関する基本方針	1.3.1-341
1.3.1.11	品質保証の基本方針	1.3.1-361
1.3.1.12	原子炉設置変更許可申請に係る安全設計の方針	1.3.1-362
1.3.1.13	参考文献	1.3.1-652
1.3.2 プラント配置		
1.3.2.1	概要	1.3.2-1
1.3.2.2	設計方針	1.3.2-1
1.3.2.3	主要設備	1.3.2-1

1.3.2.4	全体配置	1.3.2-2
1.3.2.5	建屋及び構築物	1.3.2-2
1.3.3	発電用原子炉及び炉心	
1.3.3.1	概要	1.3.3-1
1.3.3.2	機械設計	1.3.3-5
1.3.3.3	核設計	1.3.3-29
1.3.3.4	熱水力設計	1.3.3-43
1.3.3.5	動特性	1.3.3-55
1.3.3.6	参考文献	1.3.3-60
1.3.4	核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設	
1.3.4.1	燃料取扱及び貯蔵設備	1.3.4-1
1.3.4.2	使用済燃料ピット水浄化冷却設備	1.3.4-18
1.3.4.3	使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備	1.3.4-22
1.3.4.4	発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備	1.3.4-43
1.3.4.5	重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備	1.3.4-44
1.3.4.6	参考文献	1.3.4-45
1.3.5	原子炉冷却系統施設	
1.3.5.1	1次冷却設備	1.3.5-1
1.3.5.2	余熱除去設備	1.3.5-22
1.3.5.3	非常用炉心冷却設備	1.3.5-27
1.3.5.4	原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を 冷却するための設備	1.3.5-37
1.3.5.5	原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備	1.3.5-53

1.3.5.6	原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を 冷却するための設備	1.3.5-74
1.3.5.7	重大事故等の収束に必要となる水の供給設備	1.3.5-122
1.3.5.8	化学体積制御設備	1.3.5-123
1.3.5.9	原子炉補機冷却設備	1.3.5-134
1.3.5.10	最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	1.3.5-143
1.3.5.11	蒸気タービン及び附属設備	1.3.5-158
1.3.5.12	給水処理設備	1.3.5-178
1.3.5.13	参考文献	1.3.5-182
1.3.6	計測制御系統施設	
1.3.6.1	原子炉制御設備	1.3.6-1
1.3.6.2	原子炉計装	1.3.6-11
1.3.6.3	プロセス計装	1.3.6-22
1.3.6.4	計装設備(重大事故等対処設備)	1.3.6-29
1.3.6.5	試料採取設備	1.3.6-41
1.3.6.6	原子炉保護設備	1.3.6-44
1.3.6.7	工学的安全施設作動設備	1.3.6-55
1.3.6.8	緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備 .....	1.3.6-61
1.3.6.9	圧縮空気設備	1.3.6-76
1.3.6.10	中央制御室	1.3.6-80
1.3.6.11	参考文献	1.3.6-98
1.3.7	放射性廃棄物の廃棄施設	
1.3.7.1	概要	1.3.7-1

1.3.7.2	気体廃棄物処理設備	1.3.7-2
1.3.7.3	液体廃棄物処理設備	1.3.7-6
1.3.7.4	固体廃棄物処理設備	1.3.7-19
1.3.7.5	その他の設備	1.3.7-24
1.3.7.6	参考文献	1.3.7-26
1.3.8 放射線管理施設		
1.3.8.1	放射線管理設備	1.3.8-1
1.3.8.2	換気設備	1.3.8-29
1.3.8.3	遮へい設備	1.3.8-45
1.3.8.4	参考文献	1.3.8-55
1.3.9 原子炉格納施設		
1.3.9.1	原子炉格納施設	1.3.9-1
1.3.9.2	原子炉格納容器スプレイ設備	1.3.9-10
1.3.9.3	アニュラス空気浄化設備	1.3.9-16
1.3.9.4	原子炉格納容器内の冷却等のための設備	1.3.9-21
1.3.9.5	原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備	1.3.9-49
1.3.9.6	原子炉格納容器下部の熔融炉心を冷却するための設備	1.3.9-65
1.3.9.7	水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備	
	.....	1.3.9-74
1.3.9.8	水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備	
	.....	1.3.9-88
1.3.9.9	発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための設備	1.3.9-104
1.3.9.10	重大事故等の収束に必要なとなる水の供給設備	1.3.9-117
1.3.9.11	参考文献	1.3.9-150

### 1.3.10 その他発電用原子炉の附属施設

1.3.10.1 非常用電源設備	1.3.10-1
1.3.10.2 代替電源設備	1.3.10-17
1.3.10.3 常用電源設備	1.3.10-37
1.3.10.4 補助蒸気設備	1.3.10-49
1.3.10.5 火災防護設備	1.3.10-53
1.3.10.6 消火設備	1.3.10-77
1.3.10.7 津波及び内部溢水に対する浸水防護設備	1.3.10-80
1.3.10.8 補機駆動用燃料設備(非常用電源設備及び補助ボイラに係るものを除く。)	1.3.10-106
1.3.10.9 非常用取水設備	1.3.10-108
1.3.10.10 緊急時対策所	1.3.10-113
1.3.10.11 構内出入監視装置	1.3.10-146
1.3.10.12 安全避難通路等	1.3.10-147
1.3.10.13 通信連絡設備	1.3.10-150

### 1.3.11 運転保守

1.3.11.1 運転保守の基本方針	1.3.11-1
1.3.11.2 保安管理体制	1.3.11-1
1.3.11.3 運転管理	1.3.11-1
1.3.11.4 燃料管理	1.3.11-2
1.3.11.5 放射性廃棄物管理	1.3.11-2
1.3.11.6 放射線管理	1.3.11-2
1.3.11.7 保守管理	1.3.11-2
1.3.11.8 非常時の措置	1.3.11-3

1.3.11.9 保安教育	1.3.11-3
1.3.11.10 記録及び報告	1.3.11-3
1.4 保安のための管理体制及び管理事項	
1.4.1 発電用原子炉施設の運転に係る保安の考え方	1.4-1
1.4.2 品質保証活動	1.4-1
1.4.3 運転管理	1.4-2
1.4.4 燃料管理	1.4-2
1.4.5 放射性廃棄物管理	1.4-2
1.4.6 放射線管理	1.4-3
1.4.7 保守管理	1.4-3
1.4.8 緊急時の措置	1.4-3
1.4.9 安全文化の醸成活動	1.4-4
1.5 法令への適合性の確認のための安全性評価結果	
1.5.1 周辺監視区域の外における実効線量の算定の条件及び結果	1.5.1-1
1.5.2 運転時の異常な過渡変化	1.5.2-1
1.5.3 設計基準事故	1.5.3-1
1.5.4 重大事故に至るおそれがある事故(運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故を除く。)又は重大事故	1.5.4-1



## 1. 安全規制によって法令への適合性が確認された範囲

### 1.1 発電用原子炉施設の概要

#### 1.1.1 設置等の経緯

##### (1) 設置の経緯

昭和 29 年に、我が国が原子力平和利用として原子力発電開発の方針を打ち出して以来、当社においても昭和 32 年に原子力部門を発足させ、原子力発電への取組みが本格化した。

昭和 39 年 12 月に、川内市議会で原子力発電所の誘致決議が行われ、当社は昭和 42 年 7 月に、建設予定地点の地質調査等の現地調査を開始し、昭和 45 年 4 月に、これらの調査結果を基に発電所建設立地条件等を考慮して、鹿児島県及び川内市(現：薩摩川内市)に対し建設計画の説明を行った。

昭和 51 年 3 月に、川内 1 号機の電源開発計画への組入れが第 68 回電源開発調整審議会で承認され、昭和 52 年 12 月に正式許可、昭和 53 年 11 月に工事計画の認可を受け、昭和 54 年 1 月に建設工事を着工した。その後、昭和 58 年 8 月に初臨界を迎え、昭和 59 年 7 月に、我が国 27 番目の商業用発電炉で、PWRとしては我が国 12 番目、当社 3 番目の原子力プラントとして営業運転を開始した。

川内 1 号機設置の経緯を第 1.1.1.1 表に示す。

第 1.1.1.1 表 川内 1 号機設置の経緯

年 月 日	内 容
1号機	
昭和 51 年 3 月 12 日	第 68 回電源開発調整審議会通過
昭和 51 年 4 月 15 日	原子炉設置許可申請及び電気工作物変更許可申請
昭和 52 年 12 月 17 日	原子炉設置許可
昭和 52 年 12 月 17 日	電気工作物変更許可
昭和 53 年 11 月 2 日	第 1 回工事計画認可
昭和 54 年 1 月 24 日	建設工事着工
昭和 58 年 8 月 25 日	初臨界
昭和 58 年 9 月 16 日	初並列
昭和 59 年 7 月 4 日	営業運転開始

(2) 設置変更許可、工事計画認可及び保安規定変更認可の経緯

川内1号機の設置許可申請書変更の経緯を第 1.1.1.2 表、川内1号機の工事計画認可申請書変更の経緯を第 1.1.1.3 表に示す。

また、川内1/2号機の保安規定変更認可の経緯は、第 1.1.1.4 表に示す。

第 1.1.1.2 表 設置許可申請書変更の経緯

No.	申請年月日 (申請番号)	許可年月日 (許可番号)	変更の内容
0	昭和 51 年 4 月 15 日 (総文第 1 号) 一部補正 昭和 52 年 9 月 6 日 (総文第 313 号) 一部補正 昭和 52 年 10 月 11 日 (総文第 349 号) 一部補正 昭和 52 年 10 月 24 日 (総文第 369 号)	昭和 52 年 12 月 17 日 (52 安(原規)第 378 号)	1号炉新設
1	昭和 54 年 11 月 9 日 (総文第 431 号)	昭和 55 年 7 月 29 日 (54 資庁第 15095 号)	・原子炉施設の変更 (1)非常用炉心冷却設備作 動回路の追加
2	昭和 55 年 11 月 4 日 (総文第 310 号)	昭和 56 年 4 月 3 日 (55 資庁第 13351 号)	・原子炉施設の変更 (1)出力分布調整用制御棒ク ラストの廃止 (2)原子炉格納容器再循環フ ァンの容量変更 (3)非常用電源設備の容量変 更
3	昭和 57 年 10 月 13 日 (総文第 272 号)	昭和 58 年 2 月 26 日 (57 資庁第 16088 号)	・原子炉施設の変更 (1)取替燃料の濃縮度変更
4	昭和 59 年 1 月 20 日 (総文第 349 号) 一部補正 昭和 59 年 3 月 26 日 (総文第 459 号)	昭和 59 年 5 月 11 日 (59 資庁第 726 号)	・原子炉施設の変更 (1)B型燃料の使用

No.	申請年月日 (申請番号)	許可年月日 (許可番号)	変更の内容
5	平成元年 2月 28日 (総文第 349号) 一部補正 平成元年 10月 23日 (総文第 246号) 平成 2年 1月 25日 (総文第 372号)	平成 2年 4月 4日 (元資庁第 1918号)	・原子炉施設の変更 (1)燃料集合体最高燃焼度の変更 (2)取替燃料の濃縮度変更 (3)ガドリニア入り燃料の使用 (4)ベイラの共用化 ・使用済燃料の再処理委託先の変更
6	平成 6年 8月 5日 (総文第 139号) 一部補正 平成 6年 10月 5日 (総文第 220号)	平成 7年 1月 24日 (6資庁第 9919号)	・原子炉施設の変更 (1)洗浄排水高濃縮装置の設置
7	平成 9年 8月 20日 (総文第 108号) 一部補正 平成 9年 11月 20日 (総文第 150号) 一部補正 平成 10年 3月 18日 (総文第 204号)	平成 10年 4月 28日 (平成 09・08・20 資第 1号)	・原子炉施設の変更 (1)使用済燃料貯蔵設備の貯蔵能力の変更
8	平成 11年 12月 15日 (総文第 112号)	平成 12年 3月 30日 (平成 11・12・15 資第 7号)	・使用済燃料の処分の方法の変更(再処理委託先確認方法の一部変更)
9	平成 16年 11月 25日 (原発本第 216号) 一部補正 平成 17年 7月 13日 (原発本第 96号)	平成 17年 12月 21日 (平成 16・11・25 原第 4号)	・原子炉施設の変更 (1)高燃焼度燃料の使用 (2)蒸気発生器取替え (3)使用済燃料貯蔵設備の貯蔵能力の変更 (4)気体廃棄物の廃棄施設の一部撤去 (5)使用済樹脂貯蔵タンクの増設 (6)固体廃棄物貯蔵庫の増設 (7)固体廃棄物貯蔵庫の保管対象物の変更

No.	申請年月日 (申請番号)	許可年月日 (許可番号)	変更の内容
10	平成 21 年 11 月 5 日 (原発本第 238 号) 一部補正 平成 22 年 8 月 2 日 (原発本第 103 号)	平成 22 年 12 月 27 日 (平成 21・11・05 原第 4 号)	・原子炉施設の変更 (1) 蒸気発生器取替え (2) 固体廃棄物貯蔵庫の貯蔵 保管能力の変更及び保管対 象物の変更
11 ※1	平成 25 年 7 月 8 日 (発本原第 85 号) 一部補正 平成 26 年 4 月 30 日 (発本原第 23 号)	—	※1 原子力規制委員会設置 法附則第 23 条第 1 項に基づく 届出による変更
12 ※2	平成 25 年 7 月 8 日 (発本原第 86 号) 一部補正 平成 26 年 4 月 30 日 (発本原第 24 号) 一部補正 平成 26 年 6 月 24 日 (発本原第 50 号) 一部補正 平成 26 年 9 月 4 日 (発本原第 87 号)	平成 26 年 9 月 10 日 (原規規発第 1409102 号)	・発電用原子炉施設の変更 (1) 核原料物質、核燃料物質 及び原子炉の規制に関する 法律の改正に伴う、重大事故 等に対処するために必要な施 設の設置及び体制の整備 (2) 記載事項の一部を関係法 令等の記載と整合させるため の変更  ※2 実用発電用原子炉の設 置、運転等に関する規則の改 正に伴う本文第五号の区分 名称及び添付書類八の項目 変更
13	平成 28 年 8 月 16 日 (発本原第 83 号) 一部補正 平成 28 年 9 月 16 日 (発本原第 108 号)	平成 28 年 11 月 2 日 (原規規発第 16110237 号)	・使用済燃料の処分の方法の 変更

第 1.1.1.3 表 工事計画認可申請書変更の経緯

No	項 目	申請・届出	認 可 ・ 許 可	備 考
1	工事計画認可申請	総文第 207 号 S59.9.3	59 資庁第 11516 号 S59.10.17	濃縮度変更(3. 15 →3. 40wt%)
2	工事計画認可申請	総文第 335 号 S59.12.3	59 資庁第 16572 号 S60.1.9	B型燃料
3	試験使用承認申請	総文第 82 号 S62.6.3	62 資庁第 7795 号 S62.6.24	B型燃料
4	工事計画届出	総文第 342 号 H2.12.10	—	オフサイトモニタ改造
5	工事計画認可申請	総文第 369 号 H2.12.11	2 資庁第 14000 号 H3.1.29	濃縮度変更(3. 40 →4. 10wt%), ガドリニア入り燃料
6	試験使用承認申請	総文第 35 号 H3.5.9	3 資庁第 6172 号 H3.5.28	濃縮度変更(3. 40 →4. 10wt%), ガドリニア入り燃料
7	特殊設計施設認可申請	総文第 41 号 H3.5.9	3 資庁第 6160 号 H3.5.20	S/Gプラグ材(TT6 90)
8	工事計画認可申請	総文第 40 号 H3.5.15	3 資庁第 6549 号 H3.5.21	S/Gプラグ工事
9	工事計画届出	総文第 154 号 H3.7.18	着手許可 3 資庁第 9035 号 平成 3 年 7 月 18 日	出力領域検出器取替
10	工事計画届出	総文第 150 号 H4.7.22	—	出力領域検出器取替
11	工事計画届出	総文第 84 号 H5.6.11	—	RTDバイパス配管撤 去
12	工事計画届出	総文第 220 号 H5.9.7	—	N-16設置
13	工事計画届出	総文第 268 号 H5.10.6	—	出力領域検出器取替
14	工事計画届出	総文第 279 号 H5.10.7	—	蒸気タービン円板改 造
15	工事計画届出	総文第 364 号 H7.2.22	—	出力領域検出器取替
16	工事計画認可申請	総文第 14 号 H7.4.12	7 資庁第 4986 号 H7.5.15	洗浄排水高濃縮装置 設置工事
17	工事計画届出	総文第 58 号 H8.7.8	—	出力領域検出器取替
18	工事計画認可申請	総文第 121 号 H9.9.11	平成 09・09・11 資第 20 号 H9.11.6	T-COLD化工事

No	項 目	申請・届出	認 可 ・ 許 可	備 考
19	工事計画認可申請	総文第 122 号 H9.9.11	平成 09・09・11 資第 30 号 H9.11.6	S/Gプラグ工事
20	工事計画届出	総文第 139 号 H9.10.21	—	出力領域検出器取替
21	工事計画届出	総文第 156 号 H11.2.24	—	出力領域検出器取替
22	工事計画届出	総文第 162 号 H11.3.17	—	キャピローニール取替工 事
23	工事計画認可申請	総文第 31 号 H11.6.17	平成 11・06・17 資第 5 号 H11.7.12	リラッキング(先行工事)
24	工事計画認可申請	総文第 85 号 H11.9.17	平成 11・09・17 資第 22 号 H11.10.15	リラッキング(本工事)
25	工事計画認可申請	総文第 96 号 H11.11.9	平成 11・11・09 資第 18 号 H11.12.17	ドライクリーニング装 置撤去工事
26	工事計画届出	総文第 20 号 H12.6.5	—	出力領域検出器取替
27	工事計画届出	総文第 28 号 H12.6.12	—	オフサイトモニタ改造
28	工事計画認可申請	総文第 89 号 H12.9.14	平成 12・09・14 資第 5 号 H12.9.25	S/Gプラグ工事
29	工事計画届出	原発本第 214 号 H13.10.29	着手許可 平成 16・09・10 原第 18 号 平成 16 年 9 月 17 日	出力領域検出器取替
30	工事計画届出	原発本第 129 号 H14.10.11	—	出力領域検出器取替
31	工事計画届出	原発本第 202 号 H14.12.3	—	T/B 給気ファン設置 (公害の防止に関する 工事計画書)
32	工事計画届出	原発本第 235 号 H15.2.25	—	RMS検出器取替
33	工事計画認可申請	原発本第 30 号 H15.5.15	平成 15・05・15 原第 15 号 H15.5.20	S/Gプラグ取付工 事
34	工事計画認可申請	原発本第 19 号 H16.5.21	平成 16・05・24 原第 5 号 H16.6.18	原子炉停止設定値変 更工事
35	工事計画届出	原発本第 127 号 H16.9.10	—	S/Gプラグ取付工 事
36	工事計画届出	原発本第 218 号 H16.12.3	—	蒸気タービン更新工 事



No	項 目	申請・届出	認 可 ・ 許 可	備 考
37	工事計画変更届出	原発本第 253 号 H17.1.12	—	蒸気タービン更新工 事(軸受部直径変更)
38	特殊設計施設認可 申請	原発本第 191 号 H17.11.11	平成 17・11・11 原第 10 号 H17.12.15	蒸気発生器伝熱管減 肉部強度評価手法
39	工事計画届出	原発本第 237 号 H18. 1. 13	—	S/Gプラグ取付工事
40	工事計画届出	原発本第 295 号 H18. 3. 3	—	2- 固体廃棄物貯蔵 庫増設工事
41	工事計画認可申請	原発本第 69 号 H18. 6. 7	平成 18・06・07 原第 3 号 H18. 8. 2	気体廃棄物処理設備 取替及び撤去工事 (認可分)
42	工事計画届出	原発本第 70 号 H18. 6. 7	—	気体廃棄物処理設備 取替及び撤去工事 (届出分)
43	工事計画認可申請 一部補正書	原発本第 101 号 H18. 6. 26	—	気体廃棄物処理設備 取替及び撤去工事 (認可分)
44	工事計画認可申請	原発本第 162 号 H18.9.25	平成 18・09・25 原第 16 号 H18.11.9	高燃焼度燃料装荷
45	工事計画認可申請	原発本第 181 号 H18.10.6	平成 18・10・06 原第 1 号 H18.11.16	使用済燃料貯蔵設備 増強工事
46	工事計画認可申請	原発本第 174 号 H18.11.13	平成 18・11・13 原第 16 号 H18.12.25	蒸気発生器取替工事
47	工事計画認可申請	原発本第 240 号 H18.12.20	平成 18・12・20 原第 1 号 H19.1.25	炉外核計装盤取替工 事
48	工事計画認可申請	原発本第 264 号 H19.1.31	平成 19・01・31 原第 22 号 H19.3.6	原子炉容器上部ふた 取替工事
49	工事計画認可申請	原発本第 269 号 H19.2.16	平成 19・02・16 原第 24 号 H19.3.12	充てんライン配管取替 工事(認可分)
50	工事計画届出	原発本第 270 号 H19.2.16	—	充てんライン配管取替 工事(届出分)
51	工事計画認可申請	原発本第 271 号 H19.2.9	平成 19・02・09 原第 8 号 H19.3.14	主変圧器取替工事
52	工事計画届出	原発本第 3 号 H19.4.6	—	余剰抽出ライン配管取 替工事
53	工事計画届出	原発本第 50 号 H.19.5.10	【工事着手制限短縮】 平成 19・05・10 原第 5 号 H19.5.18	S/Gプラグ取付工事
54	工事計画届出	原発本第 149 号 H.19.7.12	—	G,H,J 使用済樹脂貯蔵 タンク増設工事

No	項 目	申請・届出	認 可 ・ 許 可	備 考
55	工事計画認可申請	原発本第 386 号 H20.3.26	平成 20・03・26 原第 8 号 H20.5.7	低温側注入配管取替 工事(認可分)
56	工事計画届出	原発本第 387 号 H20.3.26	—	低温側注入配管取替 工事(届出分)
57	工事計画届出	原発本第 149 号 H20.7.2	—	主蒸気流量検出器増 設工事
58	工事計画届出	原発本第 396 号 H21.2.13	—	SFP クーラ容量変更
59	工事計画認可申請	原発本第 153 号 H21.8.28	平成 21・08・28 原第 10 号 H21.10.6	加圧器補助スプレイ イン取替
60	工事計画届出	原発本第 154 号 H21.8.28	—	加圧器廻り配管及び 管台溶接部計画保全
61	工事計画認可申請	原発本第 206 号 H21.10.13	平成 21・10・13 原第 18 号 H21.10.29	計装用電源装置取替
62	工事計画認可申請	原発本第 208 号 H21.10.16	平成 21・10・16 原第 18 号 H21.10.28	格納容器再循環サン プスクリーン取替
63	工事計画届出	原発本第 130 号 H22.9.27	—	フィールドモニタ取替 工事
64	工事計画認可申請	原発本第 191 号 H22.12.13	平成 22・12・13 原第 21 号 H23.1.18	抽出ライン取替工事
65	工事計画届出	原発本第 192 号 H22.12.13	—	加圧器スプレイライン 及び抽出ライン取替工 事
66	工事計画届出	発本原第 37 号 H25.5.30	—	移動式大容量発電機 設置工事
67	工事計画認可申請	発本原第 88 号 H25.7.8	原規規発第 1503181 号 平成 27 年 3 月 18 日	重大事故等対処施設 の設置及び基準地震 動の設定に伴う基本設 計方針の変更等に係 る工事
68	工事計画認可申請 一部補正	発本原第 95 号 H26.9.30	—	重大事故等対処施設 の設置及び基準地震 動の設定に伴う基本設 計方針の変更等に係 る工事
69	工事計画認可申請 一部補正	発本原第 99 号 H26.10.8	—	重大事故等対処施設 の設置及び基準地震 動の設定に伴う基本設 計方針の変更等に係 る工事

No	項 目	申請・届出	認 可 ・ 許 可	備 考
70	工事計画認可申請 一部補正	発本原第 175 号 H27.2.27	——	重大事故等対処施設の設置及び基準地震動の設定に伴う基本設計方針の変更等に係る工事
71	工事計画認可申請 一部補正	発本原第 179 号 H27.3.10	——	重大事故等対処施設の設置及び基準地震動の設定に伴う基本設計方針の変更等に係る工事
72	工事計画認可申請 一部補正	発本原第 181 号 H27.3.16	——	重大事故等対処施設の設置及び基準地震動の設定に伴う基本設計方針の変更等に係る工事
73	工事計画軽微変更届出	発本原第 26 号 H27.4.28	——	重大事故等対処施設の設置及び基準地震動の設定に伴う基本設計方針の変更等に係る工事

第 1.1.1.4 表 保安規定変更認可の経緯

No.	申請年月日 (申請番号)	認可年月日 (認可番号)	変更の内容
1 (制定)	昭和 58 年 6 月 2 日 (総文第 83 号)	昭和 58 年 7 月 6 日 (58 資庁第 10017 号)	・川内原子力発電所の新設による。
2 (1 次)	昭和 59 年 6 月 25 日 (総文第 96 号)	昭和 59 年 8 月 3 日 (59 資庁第 8966 号)	・組織改正に伴い事務課長を総務課長に変更する。
3 (2 次)	昭和 59 年 8 月 3 日 (総文第 178 号)	昭和 59 年 8 月 17 日 (59 資庁第 10192 号)	・核燃料を原子燃料と名称を変更することに伴い、核燃料技術課長を原子燃料技術課長に変更する。
4 (3 次)	昭和 59 年 12 月 25 日 (総文第 424 号)	昭和 60 年 1 月 30 日 (59 資庁第 17525 号)	・川内原子力発電所 2 号炉増設に伴い 2 号炉に関する規定を追加すると共に、運用の統一を図るため 1 号炉に関する規定の一部を変更する。
5 (4 次)	昭和 62 年 12 月 14 日 (総文第 368 号)	昭和 63 年 2 月 23 日 (62 資庁第 16340 号)	・保安管理のより一層の充実を図り、原子力発電所の運転にあたっての安全確保に万全を期するため。
6 (5 次)	平成元年 3 月 27 日 (総文第 382 号)	平成元年 3 月 31 日 (元資庁第 3507 号)	・ICRP 勧告 26 による法令改正等に伴い変更する。
7 (6 次)	平成 2 年 2 月 26 日 (総文第 409 号)	平成 2 年 3 月 23 日 (2 資庁第 1878 号)	・保安区域図の運用の変更及び放射性固体廃棄物管理の明確化等を行うことにより、原子力発電所の保安全管理に、万全を期するため。
8 (7 次)	平成 3 年 4 月 1 日 (総文第 528 号)	平成 3 年 5 月 13 日 (3 資庁第 3840 号)	・川内 1,2 号炉の燃料の高燃焼度化等に係る原子炉設置変更許可取得に伴い、関連箇所を変更する。
9 (8 次)	平成 4 年 12 月 22 日 (総文第 395 号)	平成 5 年 2 月 2 日 (4 資庁第 14734 号)	・安全保護系等の設定値のうち、地震加速度高の検出器位置の明確化のための変更 ・格納容器隔離系統の対象見直しに伴う変更 ・放射性固体廃棄物の事業所外廃棄実施に備えての変更
10 (9 次)	平成 6 年 1 月 17 日 (総文第 371 号)	平成 6 年 2 月 28 日 (6 資庁第 471 号)	・高感度型主蒸気管モニタの設置に伴う変更 ・原子力発電所組織名称の一部改正に伴う変更 ・放射性固体廃棄物の管理に関する条項中の用語の適正化に伴う変更

No.	申請年月日 (申請番号)	認可年月日 (認可番号)	変更の内容
11 (10次)	平成7年4月3日 (総文第1号)	平成7年5月19日 (7資庁第4157号)	・格納容器隔離弁の作動信号の変更 ・表現の適正化による変更
12 (11次)	平成8年3月27日 (総文第322号)	平成8年5月22日 (8資庁第3207号)	・洗淨排水高濃縮装置の設置に伴う変更 ・表現の適正化に伴う変更
13 (12次)	平成9年6月12日 (総文第19号)	平成9年7月23日 (平成09・06・12資第10号)	・組織改正に伴う変更 ・表現の明確化に伴う変更
14 (13次)	平成12年9月20日 (総文第91号)	平成13年1月5日 (平成12・09・20資第9号)	・核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律の改正(平成11年12月17日付)に伴う変更による。
15 (14次)	平成13年2月15日 (総文第134号)	平成13年2月23日 (平成13・02・15原第21号)	・誤記等の訂正による変更
16 (15次)	平成13年3月22日 (総文第142号)	平成13年3月30日 (平成13・03・23原第7号)	・実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の改正に伴う変更 ・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の制定に伴う変更 ・記載の適正化に伴う変更
17 (16次)	平成13年9月18日 (原発本第169号)	平成13年10月11日 (平成13・09・18原第3号)	・実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の改正に伴う変更 運転責任者選任
18 (17次)	平成14年2月8日 (原発本第270号)	平成14年3月8日 (平成14・02・08原第26号)	・定格熱出力一定運転導入に伴う変更
19 (18次)	平成14年9月27日 (原発本第117号)	平成14年10月22日 (平成14・09・27原第8号)	・発電所における運用を踏まえた記載の明確化等に伴う変更
20 (19次)	平成15年4月21日 (原発本第11号)	平成15年5月15日 (平成15・04・22原第5号)	・発電所のSI単位化工事に伴う変更
21 制定 (20次)	平成15年12月25日 (原発本第200号) 平成16年4月1日 (原発本第271号) 一部補正	平成16年5月18日 (平成15・12・25原第26号)	・実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の改正に伴う変更 ・発電所における運用を踏まえた記載の明確化、適正化等に伴う変更 ・管理区域図の変更
22 (21次)	平成16年7月20日 (原発本第85号)	平成16年9月1日 (平成16・07・20原第6号)	・1号炉の1次冷却材ポンプ電源周波数低減炉トリップ設定値の見直しに伴う変更

No.	申請年月日 (申請番号)	認可年月日 (認可番号)	変更の内容
23 (22次)	平成17年6月13日 (原発本第52号)	平成17年6月28日 (平成17・06・13原第25号)	原子力内部監査の独立性を明確にするため、経営管理室内に経営管理室長と同職位の原子力監査担当部長設置に伴う変更
24 (23次)	平成18年1月27日 (原発本第253号)	平成18年2月22日 (平成18・01・27原第14号)	・実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の改正 ・1号炉のタービン取替えに伴う設定値名称の変更
25 (24次)	平成19年5月8日 (原発本第43号)	平成19年5月18日 (平成19・05・08原第7号)	・高燃焼度(燃料集合体最高燃焼度55,000MWd/t)燃料の使用に伴う変更 ・制御棒落下時間に係る記載の適正化
26 (25次)	平成19年9月28日 (原発本第226号) 平成19年11月28日 (原発本第280号) 一部補正	平成19年12月13日 (平成19・09・28原第26号)	・実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則及び研究段階にある発電の用に供する原子炉の設置、運転等に関する規則の一部改正する省令の施行に伴う変更
27 (26次)	平成19年11月30日 (原発本第287号)	平成19年12月13日 (平成19・11・30原第19号)	・実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の一部を改正する省令の公布に伴う変更 ・発電設備の総点検の結果を踏まえた保安活動の明確化を図るための変更 ・記載の適正化に伴う変更 【一部補正】 不適合管理の所管箇所の変更
28 (27次)	平成20年2月29日 (原発本第368号)	平成20年3月19日 (平成20・02・29原第59号)	・「コンプライアンス管理規定」の制定に伴う変更 ・「原子力安全文化醸成マニュアル(要則)」の制定に伴う変更 ・固体廃棄物貯蔵庫の増設に伴う変更
29 (28次)	平成20年5月13日 (原発本第63号)	平成20年6月6日 (平成20・05・13原第5号)	・本店の組織改正に伴う変更 ・規定文書の名称変更 ・記載の適正化
30 (29次)	平成20年7月11日 (原発本第161号) 平成20年7月17日 (原発本第178号) 一部補正	平成20年8月22日 (平成20・07・11原第11号)	・実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の一部を改正する省令の公布に伴う変更 ・記載の適正化に伴う変更

No.	申請年月日 (申請番号)	認可年月日 (認可番号)	変更の内容
31 (30次)	平成20年10月31日 (原発本第276号) 平成20年11月28日 (原発本第312号) 一部補正	平成20年12月12日 (平成20・10・31原第11号)	・実用発電用原子炉の設置、 運転等に関する規則の一部 を改正する省令の公布に伴う 変更 ・原子炉施設の定期的な評価 に係る実施者の変更
32 (31次)	平成21年8月3日 (原発本第130号)	平成21年9月11日 (平成21・08・03原第6号)	・原子炉格納容器の漏えい率 試験規程(JEAC4203-2008) の制定に伴う変更
33 (32次)	平成22年1月20日 (原発本第305号)	平成22年2月22日 (平成22・01・20原第8号)	・原子力発電所における安全 のための品質保証規程 (JEAC4111-2009)の適用に 伴う変更
34 (33次)	平成22年5月21日 (原発本第34号)	平成22年6月22日 (平成22・05・21原第8号)	・監査部門の組織改正に伴う 変更 ・2号炉のタービン取替えに 伴う設定値名称の変更 ・記載の適正化に伴う変更
35 (34次)	平成23年4月4日 (原発本第4号)	平成23年5月6日 (平成23・04・04原第40号)	・実用発電用原子炉の設置、 運転等に関する規則の改正 に伴う変更
36 (35次)	平成23年4月21日 (原発本第13号)	平成23年5月11日 (平成23・04・21原第11号)	・原子力安全・保安院指示に 伴う変更
37 (36次)	平成23年5月19日 (原発本第57号)	平成23年6月16日 (平成23・05・19原第24号)	・本店組織見直しに伴う変更
38 (37次)	平成24年2月15日 (原発本第305号)	平成24年3月7日 (平成24・02・16原第11号)	・出入管理装置の更新に伴う 管理区域の拡大
39 (38次)	平成24年5月23日 (原発本第69号)	平成24年6月21日 (平成24・05・23原第5号)	・組織の見直しに伴う変更 ・記載の適正化に伴う変更
40 (39次)	平成24年7月17日 (発本原第10号)	平成24年9月6日 (20120717原第31号)	・原子力安全・保安院指示に 伴う変更 第98条の2(事故由来放射性 物質の降下物の影響確認)
41 (40次)	平成24年12月12日 (発本原第138号)	平成25年2月13日 (原管P収第121212002号)	・原子力規制委員会設置法 施行に伴う変更 ・一般社団法人 原子力安全 推進協会設立に伴う変更
42 (41次)	平成25年5月13日 (発本原第27号)	平成25年6月17日 (原管P発第1306172号)	・組織の見直しに伴う変更
43 (42次)	平成26年4月25日 (発本原第10号)	平成26年6月9日 (原規規発第1406093号)	・組織の見直しに伴う変更

No.	申請年月日 (申請番号)	認可年月日 (認可番号)	変更の内容
44 (43次)	平成25年7月8日 (発本原第90号) 平成25年12月18日 (発本原第183号) 一部補正 平成26年10月8日 (発本原第100号) 一部補正 平成27年4月30日 (発本原第27号) 一部補正	平成27年5月27日 (原規規発第1505273号)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・原子力規制委員会設置法の一部の施行に伴う関係規則の整備等に伴う変更</li> <li>・記載の適正化に伴う変更</li> </ul>
45 (44次)	平成25年12月18日 (発本原第184号) 平成27年7月3日 (発本原第84号) 一部補正 平成27年7月30日 (発本原第102号) 一部補正	平成27年8月5日 (原規規発第15080516号)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・原子力規制委員会設置法の一部の施行に伴う関係規則の整備等に伴う変更</li> <li>・1号炉の原子炉施設の経年劣化に関する技術的な評価の実施に伴う長期保守管理方針の策定、誤記訂正及び記載の適正化</li> </ul>
46 (45次)	平成26年11月21日 (発本原第123号) 平成27年9月10日 (発本原第167号) 一部補正 平成27年11月6日 (発本原第208号) 一部補正	平成27年11月18日 (原規規発第1511185号)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・原子力規制委員会設置法の一部の施工に伴う関係規則の整備等に伴う変更</li> <li>・2号炉の原子炉施設の経年劣化に関する技術的な評価の実施に伴う長期保守管理方針の策定</li> </ul>
47 (46次)	平成27年12月9日 (発本原第231号) 平成28年3月4日 (発本原第291号) 一部補正	平成28年3月24日 (原規規発第16032421号)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・緊急作業時の被ばくに関する規制等の改正に伴う変更</li> <li>・記載の適正化に伴う変更</li> </ul>



### 1.1.2 施設及び設備の概要

川内原子力発電所1号機(以下「川内1号機」という。)で採用している加圧水型原子炉(以下「PWR」という。)の特徴は、原子炉容器を通して水を循環させる系統(1次系)とタービンへ蒸気を供給する系統(2次系)とが蒸気発生器の伝熱管を介し完全に分離されており、タービン側に放射性物質が運ばれることはない。

原子炉容器内部ではウラン燃料が核分裂を起こし多量の熱を発生する。この熱は1次系の水に伝えられ1次冷却材ポンプによって蒸気発生器へ送られる。蒸気発生器へ送られた1次系の水は、伝熱管の内側を流れ、外側を流れる2次系の水に熱を伝えた後、再び原子炉容器へ送られる。

一方、蒸気発生器で熱を受けた2次系の水は蒸気となりタービンへ送られ、タービン・発電機を回し電気を起こす。タービン・発電機で仕事を終えた蒸気は、復水器の伝熱管を介して海水により冷却され、再び水に戻り蒸気発生器へ送られる。

川内1号機の系統概要を、第 1.1.2.1 図に示す。

川内1号機の主要な設備は、次のとおりである。

## (1) 発電用原子炉及び炉心

発電用原子炉を構成する要素としては、原子炉容器、燃料集合体、炉内構造物、制御棒クラスタ、制御棒クラスタ駆動装置等がある。

1次冷却材は、原子炉容器入口ノズルから原子炉容器内に入り、炉心槽と原子炉容器間の円環部を下方に流れ、下部プレナム部で上向き流となり、ほぼ均一流量分布で炉心下部に入り、炉心内で発生する熱エネルギーを吸収して高温となり、炉心上部プレナムで混合した後、原子炉容器出口ノズルを経て蒸気発生器に至り、熱エネルギーはタービンを駆動する高温高圧の蒸気の発生に用いられる。

## (2) 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設

核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設は、燃料取扱及び貯蔵設備、使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備等により構成され、新燃料を発電所内に搬入してから使用済燃料を発電所外に搬出するまでの燃料の取扱い、貯蔵及び冷却を安全かつ確実に行う施設である。

発電所に搬入した新燃料は、受入検査後、燃料取扱建屋内の新燃料貯蔵庫又は使用済燃料ピットに貯蔵する。

原子炉停止後、原子炉より取り出す使用済燃料は、燃料取替クレーン、燃料移送装置、使用済燃料ピットクレーン等を使用して、ほう酸水を張った原子炉キャビティ、燃料取替チャンネル及び燃料移送管を通して使用済燃料ピットへ移動する。

使用済燃料は、使用済燃料ピット内で通常1年間以上冷却し、冷却を終えた使用済燃料は、使用済燃料ピットクレーン等を使用して水中で使用済燃料輸送容器に入れ再処理工場へ搬出する。

### (3) 原子炉冷却系統施設

原子炉冷却系統施設は1次冷却材の循環設備、主蒸気・主給水設備、非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備等により構成され、原子炉の運転及び安全を保持するための施設である。

- a. 1次冷却材の循環設備は、炉心で加熱された1次冷却材を循環し、蒸気発生器で2次系と熱交換させ、タービンを駆動する高温、高圧の蒸気を発生させる。
- b. 主蒸気・主給水設備は、蒸気発生器で発生した蒸気は主蒸気連絡管に接続し、主蒸気管により高圧タービンに至る。高圧タービンを出た蒸気は、湿分分離加熱器を経て低圧タービンに入る。低圧タービンの排気は、復水器に流入し、復水となり復水ポンプによって、低圧給水加熱器群を経て脱気器に送られる。脱気器を出た給水は、給水ポンプで加圧し、高圧給水加熱器を経て蒸気発生器へ供給する。高圧タービンからの抽気は、脱気器と高圧給水加熱器へ、低圧タービンからの抽気は低圧給水加熱器へ供給する。

外部電源喪失等に備えて、蒸気発生器へ給水を送るためのタービン駆動補助給水ポンプと電動補助給水ポンプとを設け、その水源は、復水タンク、2次系純水タンクの保有水を使用する。

- c. 非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備は、1次冷却材喪失事故を想定した場合にも、ほう酸水を発電用原子炉に注入して、燃料の過熱による被覆管の大破損を防ぎ、更に、これに伴うジルコニウム-水反応を無視し得る程度に抑えることができるように設けるもので、蓄圧注入系、高圧注入系及び低圧注入系で構成する。また、非常用炉心冷却設備は、主蒸気管破断事故及び2次系の異常な減圧に対し、制御棒クラスタの挿入に加えて炉心へのほう酸注入により、炉心を臨界未満にでき、かつ維持する設備である。

#### (4) 計測制御系統施設

計測制御系統施設は、原子炉制御設備、原子炉保護設備、工学的安全設備等から構成され、原子炉の出力制御及び異常な過渡変化時に原子炉を保護する施設である。

- a. 原子炉制御設備は、通常運転時に起こり得る運転条件の変化、負荷の変化及び外乱に対して発電用原子炉の出力を制御する。本発電所では、原子炉設備はもちろん、タービン発電機設備も含めて中央制御室からの集中制御方式とし、タービンの負荷変化に応じて発電用原子炉の出力を制御する方式を採用する。通常運転時のプラント出力制御は、タービン蒸気流量の調整及び発電用原子炉の反応度調整によって行う。
- b. 原子炉保護設備は、プラント計装からの信号により、炉心及び原子炉冷却材圧力バウンダリが運転時の異常な過渡変化状態へ接近するのを検知して、原子炉トリップを行う。
- c. 工学的安全施設作動設備は、1次冷却材喪失事故あるいは主蒸気管破断事故等に際して、炉心の冷却を行い、原子炉格納容器バウンダリを保護するための設備を起動するものである。また、2次系の異常な減圧のような運転時の異常な過渡変化時にも、非常用炉心冷却設備を作動し制御棒クラスタの挿入に加えて炉心へのほう酸注入により炉心を臨界未満にでき、かつ維持できる。

#### (5) 放射性廃棄物廃棄施設

放射性廃棄物廃棄施設は、原子力発電所の運転に伴い発生する放射性廃棄物を集めて処理し、周辺環境に放出する放射性廃棄物による発電所周辺の一般公衆の受ける線量を合理的に達成できる限り低減する施設である。

放射性廃棄物の廃棄施設は、気体廃棄物処理設備、液体廃棄物処理設備及び固体廃棄物処理設備に大別される。

- a. 気体廃棄物をガス減衰タンクに一定期間貯留して、放射能を十分に減衰させた後、放射性物質の濃度を監視しながら放出する。
- b. 液体廃棄物をその性状に応じ、原則としてフィルタ、蒸発装置及び脱塩塔で処理することにより合理的に達成できる限り放射性物質の濃度を低減する。なお、蒸留水はその性状に応じ原則として再使用するが、放出する場合は試料採取分析を行い、放射性物質の濃度が十分低いことを確認した後、その濃度を監視しながら放出する。
- c. 固体廃棄物をその種類によりタンク内で長期貯蔵するか、あるいはドラム詰め後、発電所敷地内の固体廃棄物貯蔵庫に貯蔵保管する。

#### (6) 放射線管理施設

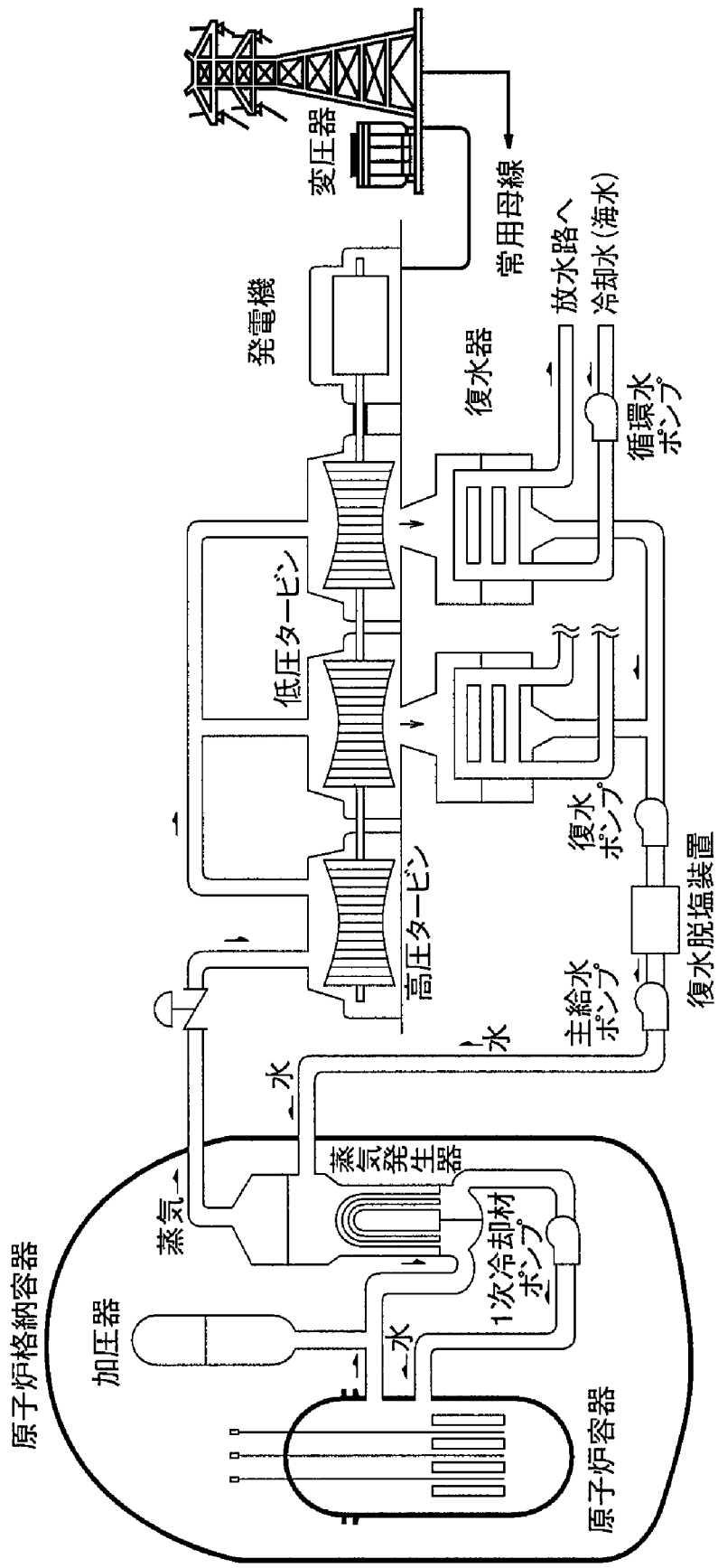
放射線管理施設は、発電所周辺の一般公衆及び発電所従業員を発電所に起因する放射線被ばくから十分に防護するための施設であり、放射線管理関係設備、放射線監視設備及び放射線防護設備等により構成されている。

- a. 放射線管理関係設備には、出入管理、汚染管理、試料分析関係設備及び個人管理関係設備があり、発電所従業員の被ばく管理及び発電所作業環境内の放射性物質濃度の測定を行う。
- b. 放射線監視設備には、プロセスモニタリング設備、エリアモニタリング設備、野外管理用モニタリング設備等があり、各系統及び各エリアにおける放射能異常を早期に検出及び発電所外へ放出する放射性物質の濃度の常時監視を行う。
- c. 放射線防護設備には、放射線防護及び救助活動に必要な資材として、防護衣及び空気呼吸器等を備えている。

#### (7) 原子炉格納施設

原子炉格納施設は、1次冷却設備の破損、事故等においても発電所周辺の一般公衆及び発電所従業員の安全を確保するためのものである。

この施設は、鋼板製の原子炉格納容器の外側を外周コンクリート壁で囲まれており、1次冷却設備の破損、事故等に、圧力障壁となり、かつ、放射性物質の放散に対する最終の障壁(原子炉格納容器バウンダリ)を形成している。



第 1.1.2.1 図 川内原子力発電所系統概要図

### 1.1.3 運転実績

川内1号機の定格電気出力は89万kWであり、第22運転サイクル(平成27年8月15日から平成28年10月15日まで)での発電電力量は約93億kWhである。

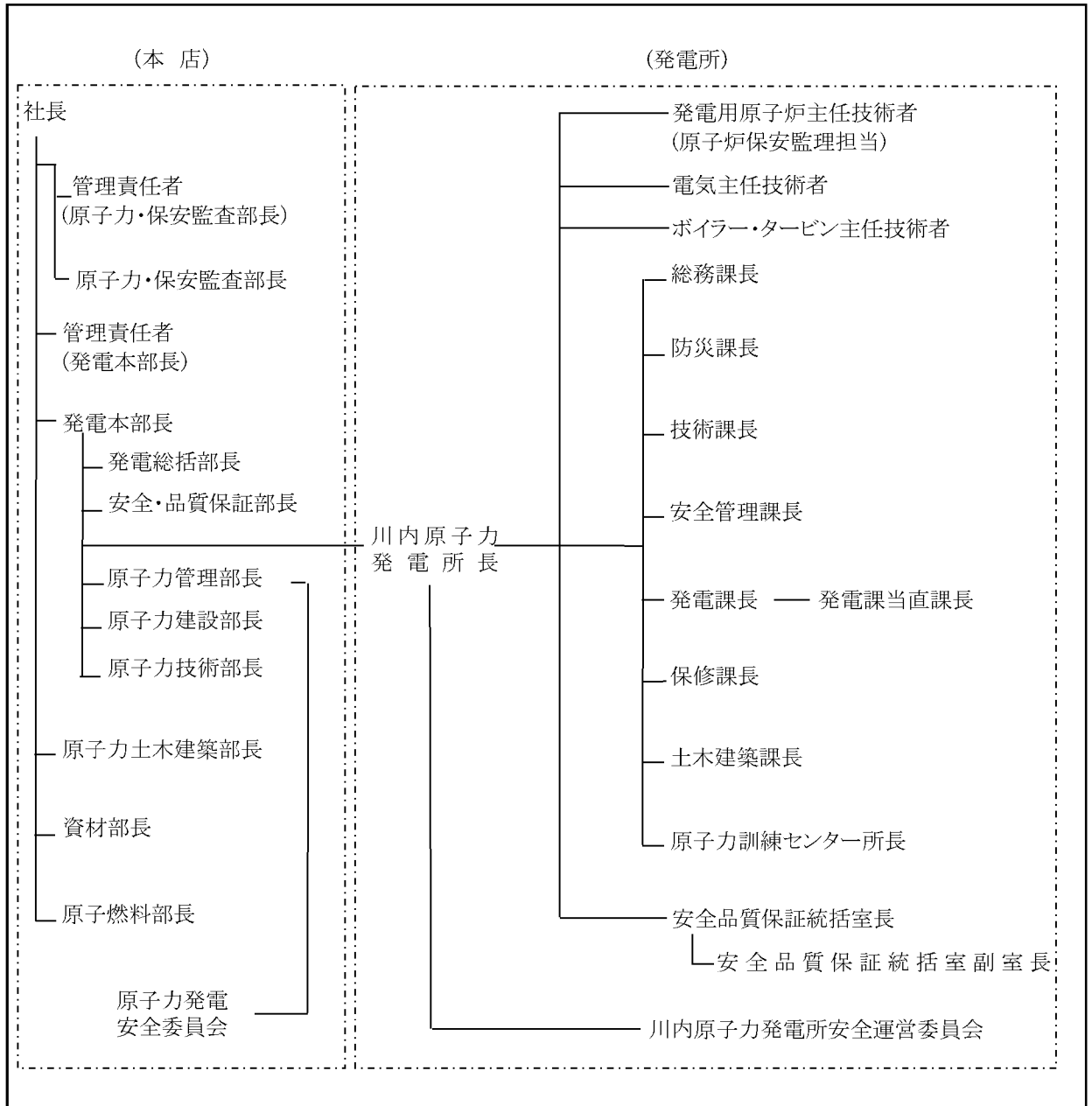
川内1号機は、昭和59年に営業運転を開始し、平成28年12月末までの累積発電電力量は約1,832億kWhとなっている。



### 1.1.4 施設に係る組織

川内原子力発電所に係る組織を、第 1.1.4.1 図に示す。

(平成29年1月現在)



第 1.1.4.1 図 川内原子力発電所に係る組織図