

第1章 川内原子力発電所の概要

概要

川内原子力発電所は、川内川の河口左岸に位置する加圧水型*の原子力発電所です。1号機が昭和59年全国で27番目、2号機が昭和60年全国で32番目の商業用原子炉として営業運転を開始しました。

（ ※加圧水型
原子炉を通ってきた高温高圧の水を蒸気発生器に送り、そこで別系統を流れている水を蒸気に変えてタービンに送り発電する方式 ）

項目		ユニット	1号機	2号機
所在地			薩摩川内市久見崎町字片平山1765番地3	
敷地面積			約145万㎡（埋立面積約10万㎡を含む）	
電気出力			89万kW	89万kW
原子炉	型式		加圧水型軽水炉（PWR）	
	熱出力		266万kW	266万kW
燃料	種別		二酸化ウラン（約4.1%，約4.8%）	
	装荷量		約74トン（燃料集合体157本）	約74トン（燃料集合体157本）
冷却海水量			約64トン/秒	約64トン/秒
主要経緯	川内市*議会・誘致決議		昭和39年12月15日	—
	建設計画発表		昭和45年4月21日	昭和52年3月29日
	電源開発調整審議会		昭和51年3月12日（第68回）	昭和53年7月14日（第75回）
	原子炉設置許可		昭和52年12月17日	昭和55年12月22日
	着工（基礎掘削開始）		昭和54年1月24日	昭和56年5月7日
	安全協定調印		昭和57年6月12日	
	初臨界		昭和58年8月25日	昭和60年3月18日
	初送電		昭和58年9月16日	昭和60年4月5日
	営業運転開始		昭和59年7月4日	昭和60年11月28日
建設費			約2,800億円	約2,300億円

* 川内市：平成16年10月12日の市町村合併により、現在は薩摩川内市となっている。



川内原子力発電所



中央制御室



タービン・発電機



固体廃棄物貯蔵庫



固体廃棄物貯蔵庫（内部）

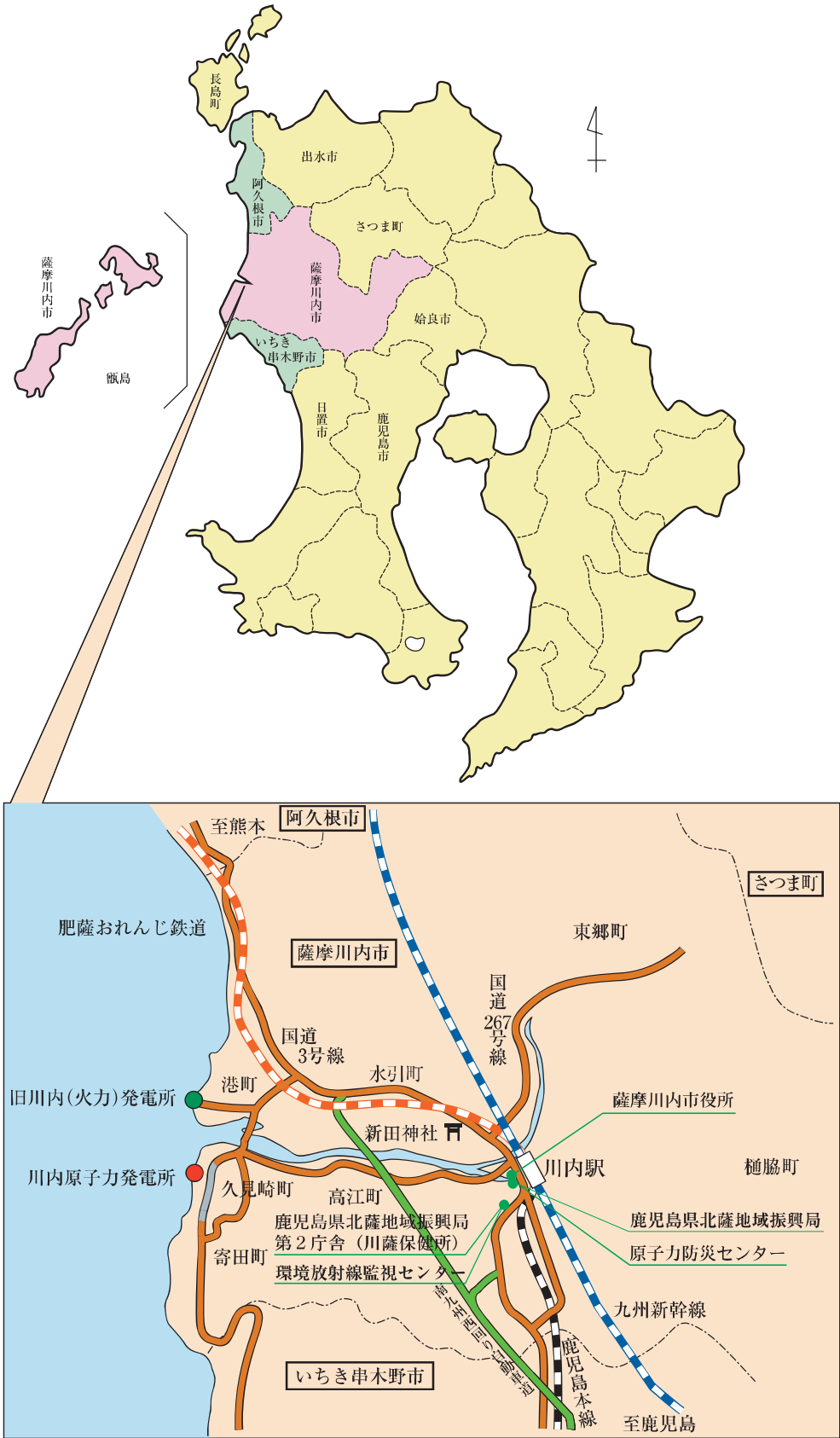


原子炉格納容器内部



展示館

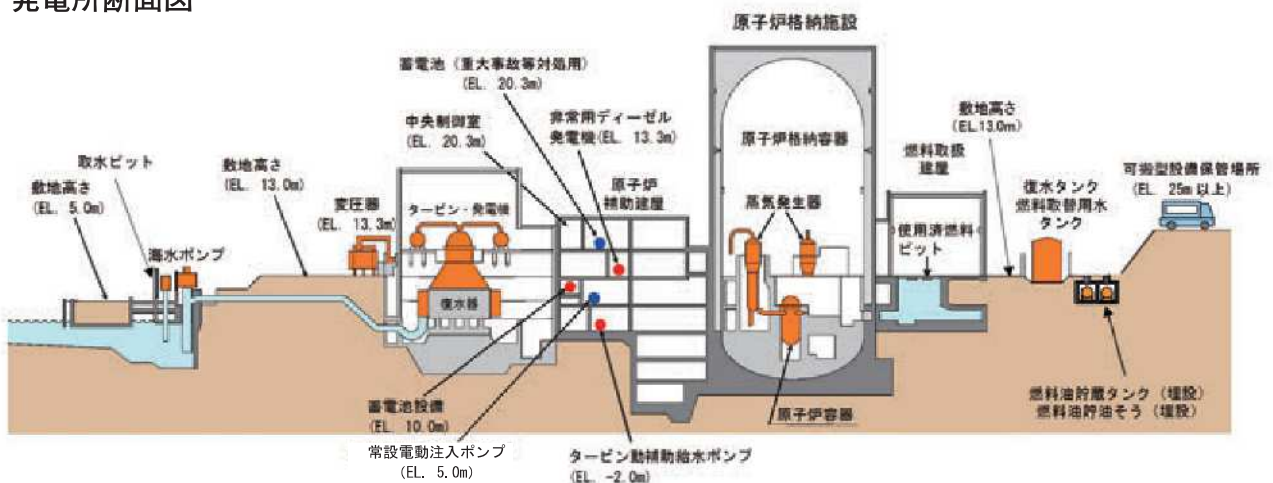
川内原子力発電所位置図



発電所全体配置図



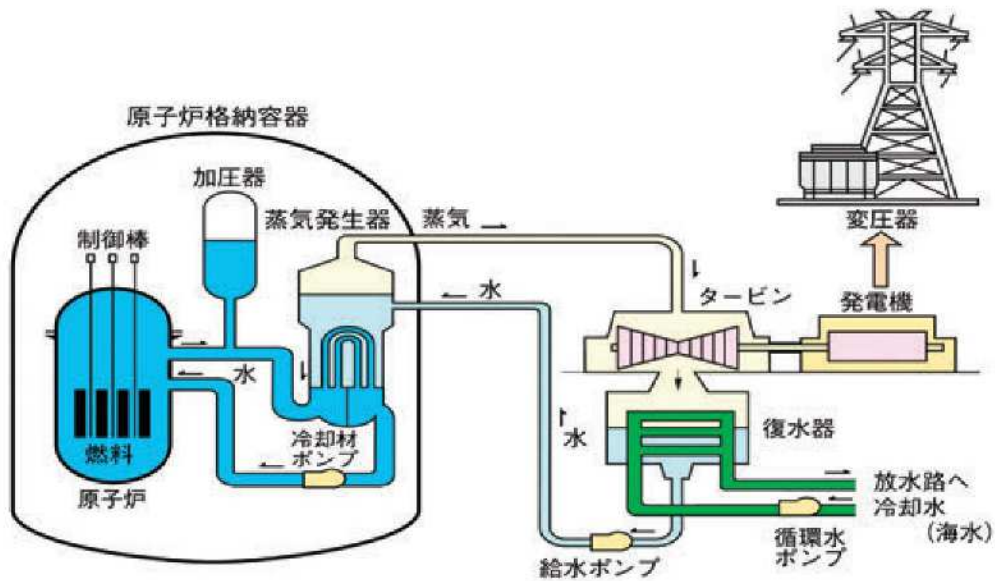
発電所断面図



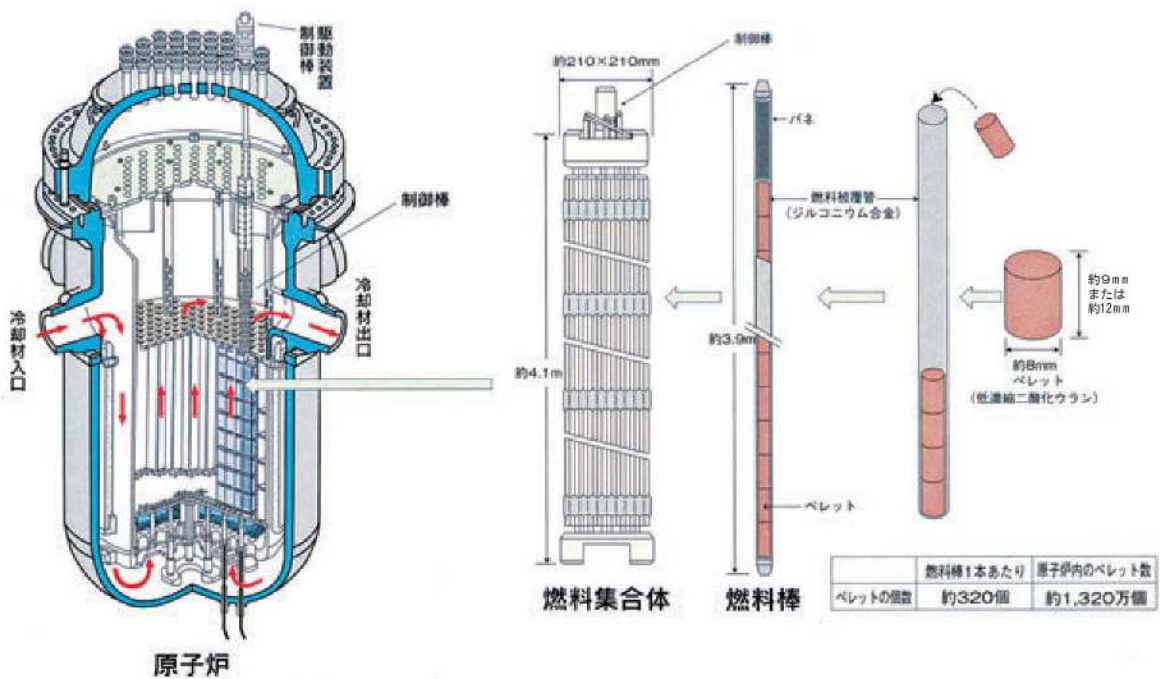
主要設備

機器名称	項目	仕様
原子炉	型式	軽水減速・軽水冷却型（加圧水型）
	熱出力	266万kW
	原子炉出口温度	約320℃
	原子炉入口温度	約280℃
	1次系圧力	約15.4MPa（約157kg/cm ² G）
原子炉格納容器	型式	上部半球下部さら形鏡円筒型
	寸法	内径 40m 全高 約87m (地上高さ 約61m)
蒸気発生器	型式	たて置きU字管式熱交換器型
	伝熱管本数	約3,400本
	蒸発量	約1,750t/h/基（3基設置）
タービン	型式	串型4車室6分流排気再熱再生式
	出力	89万kW（定格出力）
	入口蒸気圧力	約5.07MPa（約52kg/cm ² G）
	入口蒸気温度	約270℃
発電機	回転数	約1,800rpm
	型式	横置回転界磁3相交流同期タービン発電機
	容量	約99万kVA
主変圧器	電圧	23kV
	型式	屋外無圧密封式
	容量	約100万kVA
定格電圧	1次側	23kV
	2次側	540/530/520/510/500/kV

加圧水型炉 (PWR) 原子力発電のしくみ



原子炉及び燃料の構造



原子力訓練センター

運転員の運転操作技術及び保修員（協力会社含む）の保修技能の向上を図り、発電所の安全運転のため、平成8年に設置されました。



運転訓練〔運転操作や事故・故障の対応訓練などを行います〕



インストラクター室



運転シミュレータ室

保修訓練〔発電所内の機器を模擬した訓練設備で機器の点検・動作確認などの訓練を行います〕



原子炉容器上蓋の開放、点検、復旧の訓練状況



蒸気発生器水室部の開放、点検、復旧の訓練状況



放射線を監視する装置の点検や調整試験等の訓練状況

川内原子力発電所の安全対策について

- 平成23年3月11日の東京電力(株)福島第一原子力発電所の事故では、地震や津波などにより安全機能が一斉に喪失し、更に、その後の重大事故の進展を食い止める事ができませんでした。この教訓を踏まえ、事故の拡大を防ぐ対策や影響緩和の対策などを新たに要求した新規制基準が、平成25年7月8日に施行されました。
- 川内原子力発電所は、新規制基準に適合させ、それぞれの段階に応じた幾重もの対策を整備することにより、事故の発展を防ぎ、放射性物質が人や周辺環境に影響を及ぼさないようにしています。

(1) 自然災害対策

○地震への対策

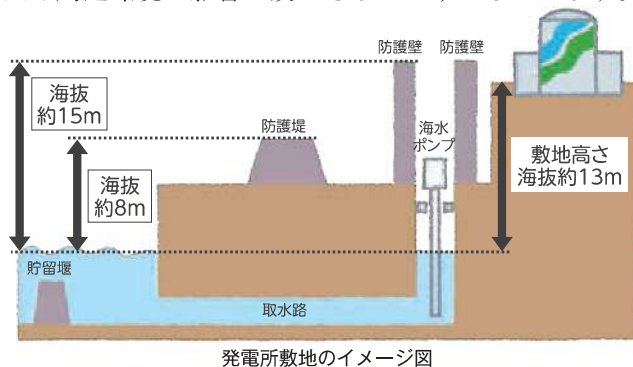
活断層がない地盤であることの確認に加え、想定される最大の揺れ（基準地震動）について厳しく評価しなおした上で、安全機能の保持を確認。

○津波への対策

津波の高さを海拔5メートル程度と評価し、地盤沈下や潮位の変動なども考慮して、最大遡上高さを海拔6メートル程度と想定した対策を実施。

○火山への対策

厚さ15cmの火山灰たい積を想定した対策等を実施している他、火山の動きをモニタリングすることで噴火の前兆現象をとらえ、必要に応じた措置をとることとしている。



発電所敷地のイメージ図

(2) 重大事故対策

① 冷却手段の多様化

可搬型注入ポンプ，常設電動注入ポンプ等の配備により冷却手段を多様化。

② 電源供給手段の多様化

常設電源設備に加え，大容量空冷式発電機等の配備により電源供給手段を多様化。

③ 水素爆発防止対策

万が一，燃料が溶け出し，水素が発生した場合に備え，水素濃度を低減させる2種類の装置を設置。

④ 放射性物質の拡散抑制対策

万が一，格納容器が破損した場合に備え，放射性物質の拡散を抑制するための放水砲を配備。

⑤ 緊急時対策所の設置

重大事故発生時に備え，現地対策本部として使用する緊急時対策所を，強固な岩盤上に設置。

⑥ 要員の確保・訓練

重大事故が発生した場合に備えて，速やかに対応する要員を増員。さらに，重大事故への進展を防止するための訓練を実施。

⑦ その他の対策

海水ポンプモータの予備品の確保，錯乱したガレキ等を撤去するためのホイールローダの配備及び炉心損傷防止等のために使用する設備の電源として中容量発電車を配備。



①可搬型ディーゼル注入ポンプ



②大容量空冷式発電機



③静的触媒式水素再結合装置



④放水砲



⑤緊急時対策棟(指揮所)外観

(3) 更なる安全性向上対策

○特定重大事故等対処施設の設置

意図的な航空機衝突などへの可搬式設備を中心とした対策のバックアップとして常設。

原子炉容器や格納容器内への注水設備，フィルタベント設備，電源設備及びこれらの設備を制御する緊急時制御室等で構成。

