



原子力発電



九州電力

ずっと先まで、明るくしたい。

川内原子力発電所

SENDAI

Nuclear power station



はじめに

薩摩川内市は、九州第二の河川として知られる川内川が東シナ海にそそぎこむところにひらけたまちです。ニニギノミコトの神話にまつわる^{えのやまの}可愛山^{みささぎ}に^にった^{にしかた}稜や新田神社、20キロメートルに亘る美しい海岸線を誇る西方海岸など、風光明媚な自然とロマンの息吹にあふれた、北薩の中心都市です。

川内原子力発電所は、川内川河口にほど近い海岸部にあり、九州では玄海原子力発電所に次ぐ2番目の原子力発電所です。

川内原子力発電所は、地域の皆さまのくらしや豊かな自然に調和し、環境を大切に守りながら、電力の安定供給に努めています。



川内原子力発電所のあゆみ

- 1964.12 川内市(現 薩摩川内市)議会誘致決議
- 70. 4 1号機建設計画を発表
- 76. 3 1号機電源開発調整審議会(68回)承認
- 77. 3 2号機建設計画を発表
- 77.12 1号機原子炉設置許可
- 78. 7 2号機電源開発調整審議会(75回)承認
- 79. 1 1号機の基礎掘削を開始
- 80. 1 展示館オープン
- 80.12 2号機原子炉設置許可
- 81. 5 2号機の基礎掘削を開始
- 82. 6 鹿児島県および川内市(現 薩摩川内市)との安全協定に調印
- 83. 8 1号機初臨界
- 83. 9 1号機試験送電開始
- 84. 7 1号機営業運転開始
- 85. 3 2号機初臨界
- 85. 4 2号機試験送電開始
- 85.11 2号機営業運転開始
- 92. 6 発電電力量1,000億kWh達成
- 94. 7 川内原子力発電所営業運転開始10周年
- 94. 7 展示館入館者100万人を達成
- 96.11 原子力訓練センターオープン
- 2000. 6 発電電力量2,000億kWh達成
- 02. 3 1号機定格熱出力一定運転導入(2号機は2002.6)
- 04. 7 川内原子力発電所営業運転開始20周年
- 07.12 発電電力量3,000億kWh達成
- 09. 1 3号機建設計画を発表
- 10.12 3号機が重要電源開発地点に指定
- 11. 1 3号機原子炉設置変更許可申請
- 13. 3 展示館入館者200万人を達成
- 14. 7 川内原子力発電所営業運転開始30周年
- 19. 6 発電電力量4,000億kWh達成

■川内原子力発電所の概要

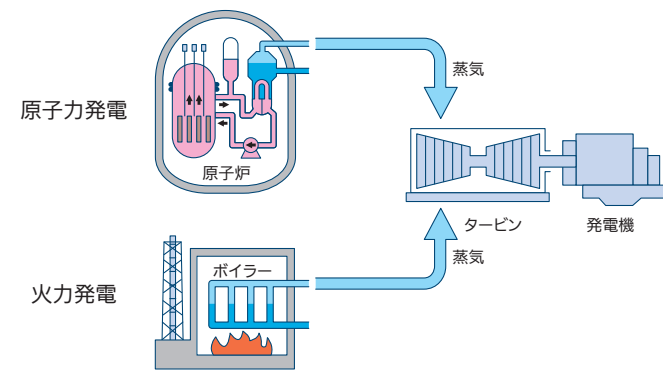
		1号機	2号機
所在地		鹿児島県薩摩川内市久見崎町	
敷地面積		約145万㎡(埋立面積約10万㎡を含む)	
電気出力		89万kW	89万kW
原子炉	型 式	加圧水型軽水炉(PWR)	
	熱出力	266万kW	266万kW
燃 料	種 別	低濃縮(約5%)二酸化ウラン	
	装荷量	約74トン	約74トン
運転開始		1984年7月	1985年11月

原子力発電所のしくみ

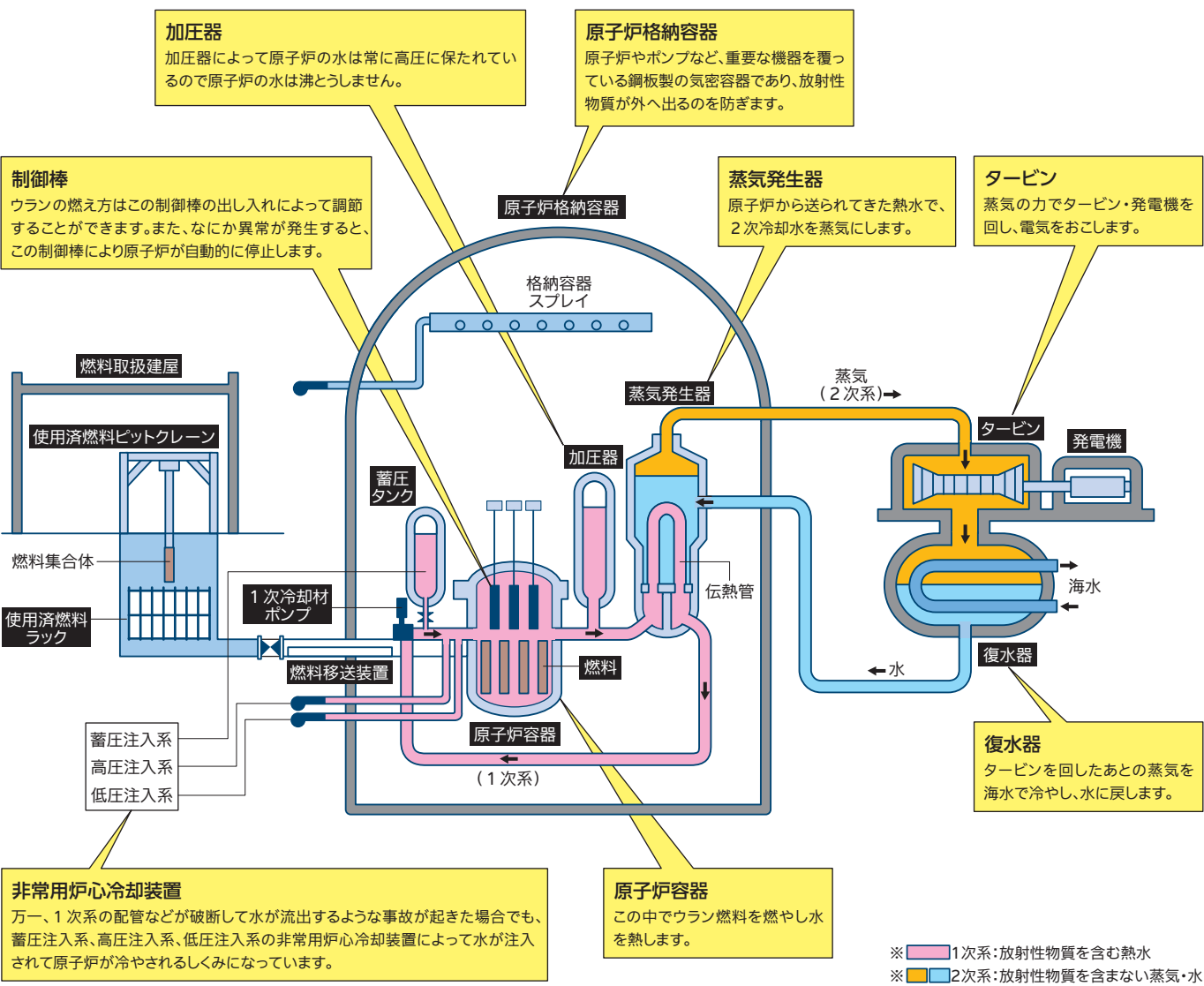
原子力発電所では、燃料にウランを使います。ウラン燃料は原子炉容器内で核分裂を起こし、高温の熱水を作ります。その熱水を蒸気発生器に送り、そこで別系統の水を蒸気に変えてタービンに送り、発電を行います。このためタービン系には放射性物質がありませんので、従来の火力発電技術がそのまま活かせる特徴があります。

火力発電と原子力発電の違い

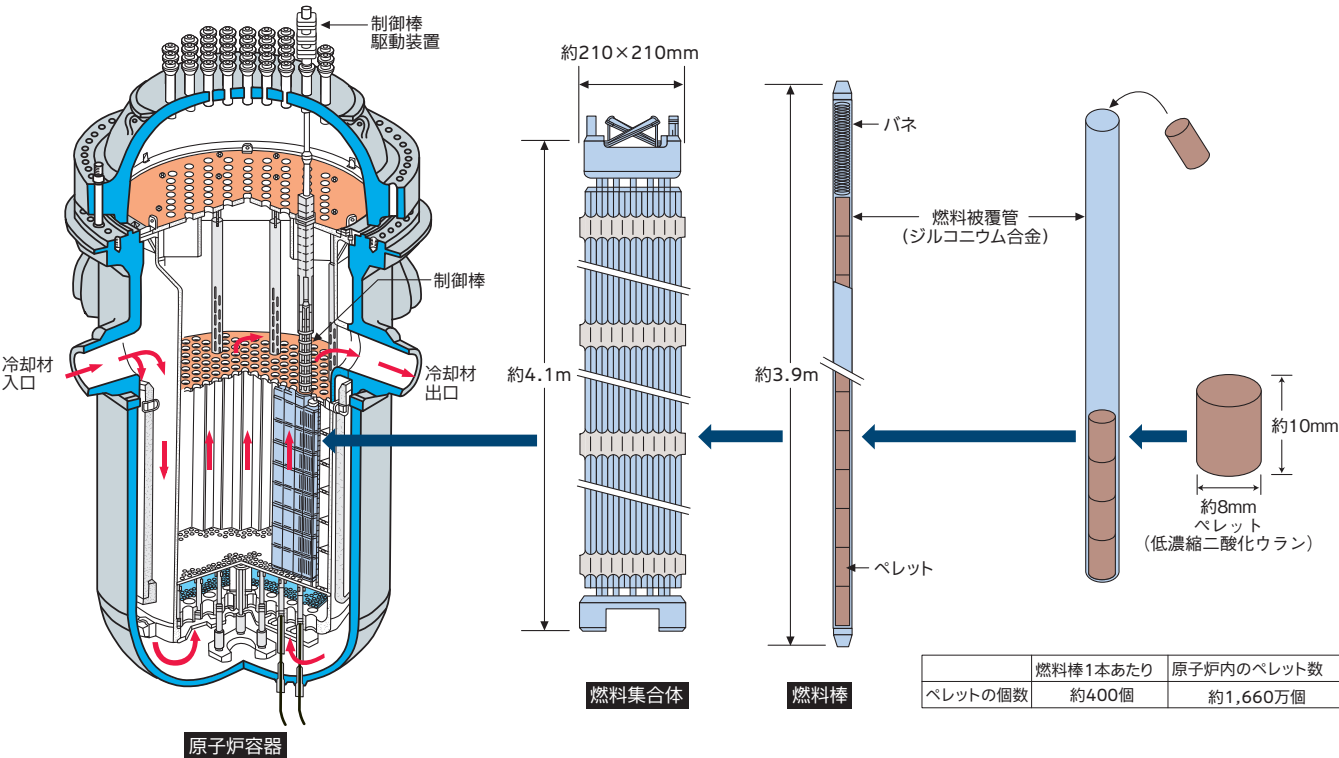
原子力発電は、蒸気の力でタービンを回して発電する点では、火力発電と同じ構造のものです。ただし、火力発電ではボイラーで液化天然ガスや石炭を燃やして蒸気を作りますが、原子力発電は原子炉内にあるウランの核分裂で発生する熱を利用して蒸気を作ります。



加圧水型原子力発電所の系統図



原子炉容器および燃料の構造

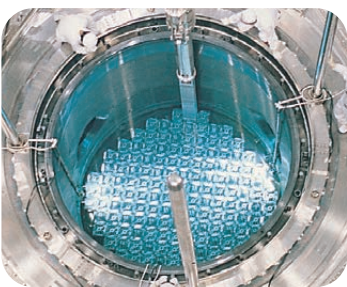


原子炉容器

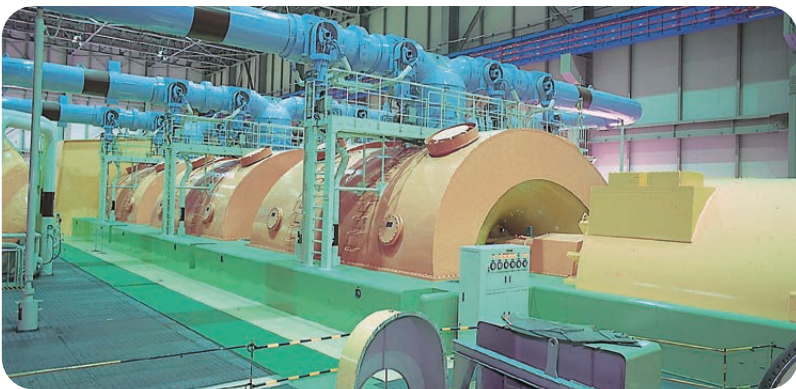
1・2号機の原子炉容器は重さ約330トン、直径約4メートル、高さ約12メートル、厚さ約20センチの頑丈な鋼鉄製のものです。



燃料



ウランを硬く焼き固めたペレットを燃料棒につめます。この燃料棒を正方形に組み立てたものが燃料集合体で、157体が原子炉容器内におさめられています。約1年に1回発電を停めて行う定期検査の時、約3分の1を新しい燃料に取り替えます。



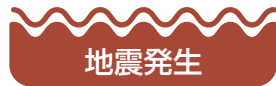
タービン・発電機

原子炉の中でできた熱を使って別系統(2次系)の水を蒸気にかえ、この蒸気によりタービンを1分間に1,800回転させます。このタービンに直結した発電機を回転させて電気を作ります。

重大事故等に備えた安全対策

川内原子力発電所では、福島第一原子力発電所の事故を教訓として、事故発生直後から発電所の設備(ハード)と、運用管理(ソフト)の両面で、更なる安全対策に取り組んでいます。

福島第一原子力発電所事故の進展



1

原子炉が自動停止

外部からの
電気を喪失

非常用発電機が起動
原子炉の冷却を開始



2

全ての電源を喪失

燃料を冷却するための
機能を喪失

3

燃料が損傷

4

放射性物質及び水素が
原子炉格納容器から原子
炉建屋へ漏えい

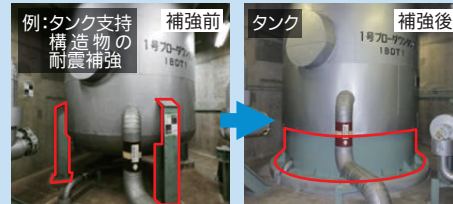
水素が原子炉建屋内に
蓄積し水素爆発が発生

5

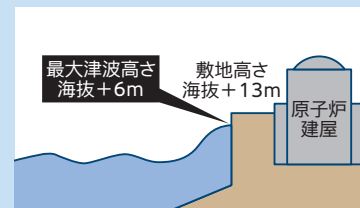
放射性物質が大量に
外部へ放出

1 異常の発生を防ぎます

科学的に起こり得る最大規模の自然災害への備えを強化



想定される最大の基準地震動を踏まえた耐震対策を実施。



最大津波(想定)に対しても、原子炉施設の安全性に影響がないことを確認。対策を実施。



最大風速100m/秒の竜巻を想定した対策を実施。

2 異常の拡大を防ぎます



重大事故防止に必要な電力を確保するため、多種多様な発電機を配備※。

※敷地高さ:海拔約13~33mへ分散配置

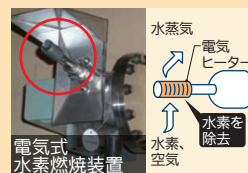
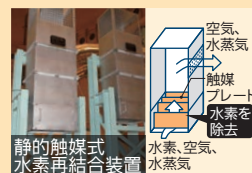
3 燃料の損傷を防ぎます



燃料の冷却を確実に実施するため、多種多様なポンプを配備※。
(4の対策にも活用)

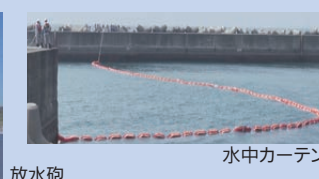
※敷地高さ:海拔約25~44mへ分散配置

4 原子炉格納容器の破損を防ぎます



原子炉格納容器の冷却手段の多様化に加え、水素濃度の低減策として水素除去装置を配備。

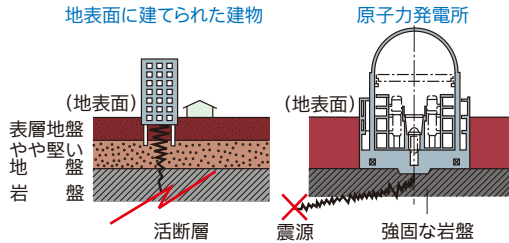
5 放射性物質の放出及び拡散を抑えます



万が一の原子炉格納容器の破損に備え、放水砲や水中カーテンを配備。

地震による揺れは、地震の波が震源から地表面に到達するまでに増幅されるため、地表面に建てられた建物は大きく揺れます。

しかし、原子力発電所のように、強固な岩盤の上に直接設置された場合、岩盤では地震の揺れが増幅しないので、地震による影響は小さいといえます。

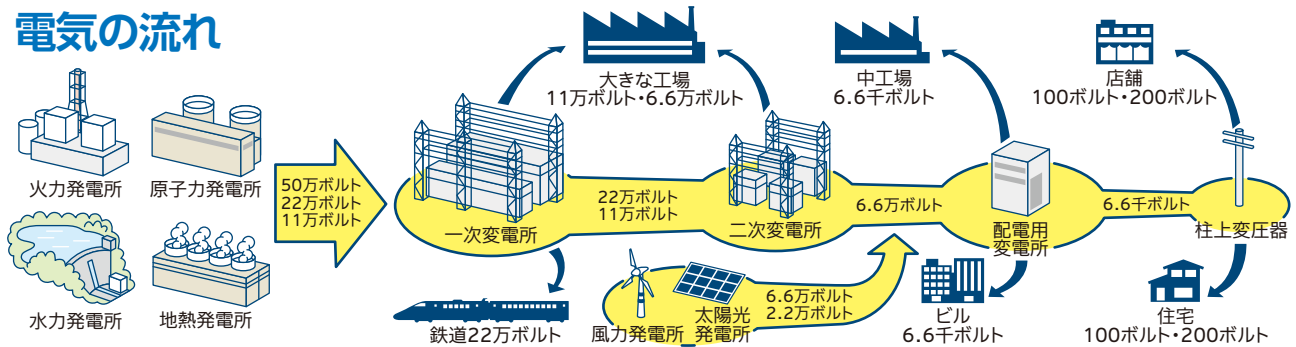


原子力発電所の運転後でも環境放射線の変化がないことを確認するため、発電所の境界付近に各種放射線測定器を設置し放射線量を24時間連続測定・監視するとともに、敷地周辺の農作物、土、飲み水、魚、海藻、海水等を定期的に採取して放射線や放射能濃度を測定しています。この測定結果は鹿児島県から公表されるとともに、環境放射線については常時公開されています。



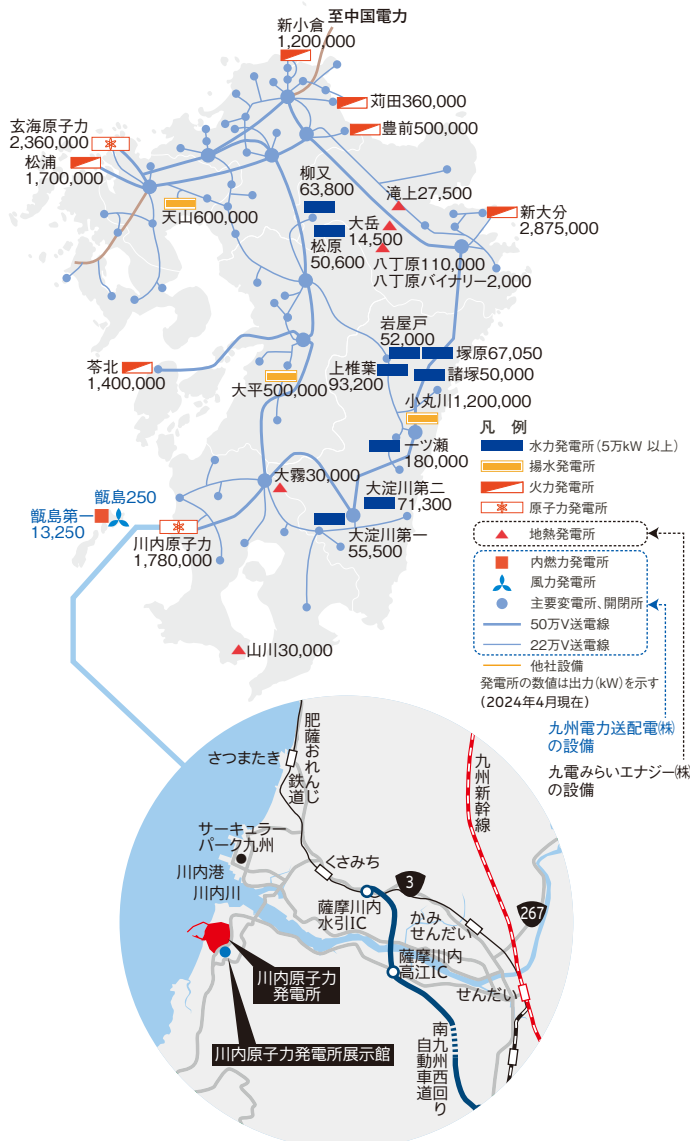
環境試料の採取(陸土)

電気の流れ



川内原子力発電所展示館へのご案内

実物大原子炉模型(高さ12m、直径4m)をはじめ、原子力発電の仕組みが学べる展示物があります。



■所在地／〒895-0132

鹿児島県薩摩川内市久見崎町字小平1758-1

■受付/TEL(0996)27-3506 FAX(0996)27-3225

■交通／バス：JR川内駅前より

コミュニティバス高江・土川線乗車、

展示館前下車(約40分)

タクシー：JR川内駅から約25分

空港バス：鹿児島空港からJR川内駅まで約70分

車 : 南九州西回り自動車道 薩摩川内高江IC

から約10分

■開館時間／9:00～17:00〈入場無料〉

■休 館 日／年末年始(12月29日～1月3日)

■U R L <https://www.kyuden.co.jp/>