第1章

玄海原子力発電所の現況

CHAPTER
1

第1章 玄海原子力発電所の現況

1 玄海原子力発電所の概要

玄海原子力発電所は、東松浦郡玄海町今村に立地しており、日本で9番目（1号機は日本で9基目）、九州では初めての原子力発電所として昭和50年10月に営業運転を始めました。

発電所の施設は、東松浦半島から玄界灘に突き出した値賀崎の約87万㎡の敷地に配置されており、原子炉格納容器、原子炉補助建屋、タービン建屋等の設備が堅固な岩盤上に配置されています。

現在、3号機、4号機の計2基が営業運転を行っています。電気出力は3、4号機が各118万kWの合計236万kWであり、九州の全ての発電所の出力順位では3番目、日本の原子力発電所では4番目の規模となっています。1号機については、平成27年4月27日に運転を終了し、平成29年7月13日から廃止措置を開始しました。2号機については、平成31年4月9日に運転を終了し、令和2年6月29日から廃止措置を開始しました。

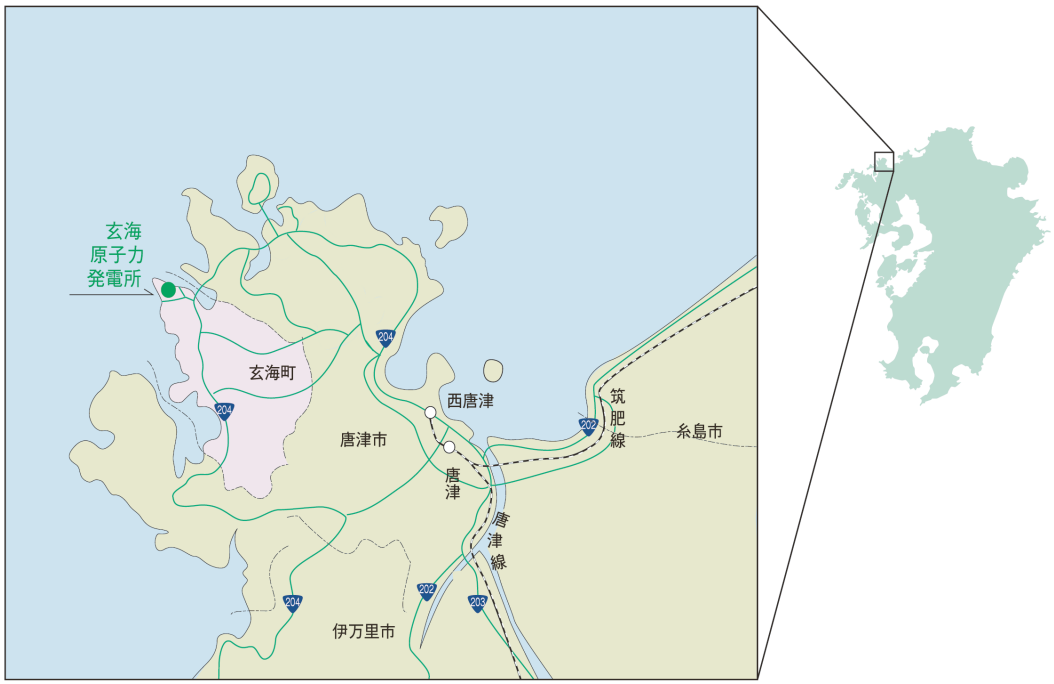
これらの原子炉の種類（型式）は、いずれも加圧水型軽水炉（PWR）と呼ばれるもので、原子炉を通ってきた高温高圧水を蒸気発生器に送り、そこで別系統を流れている水を蒸気に変えてタービンに送る方式です。

玄海原子力発電所の概要

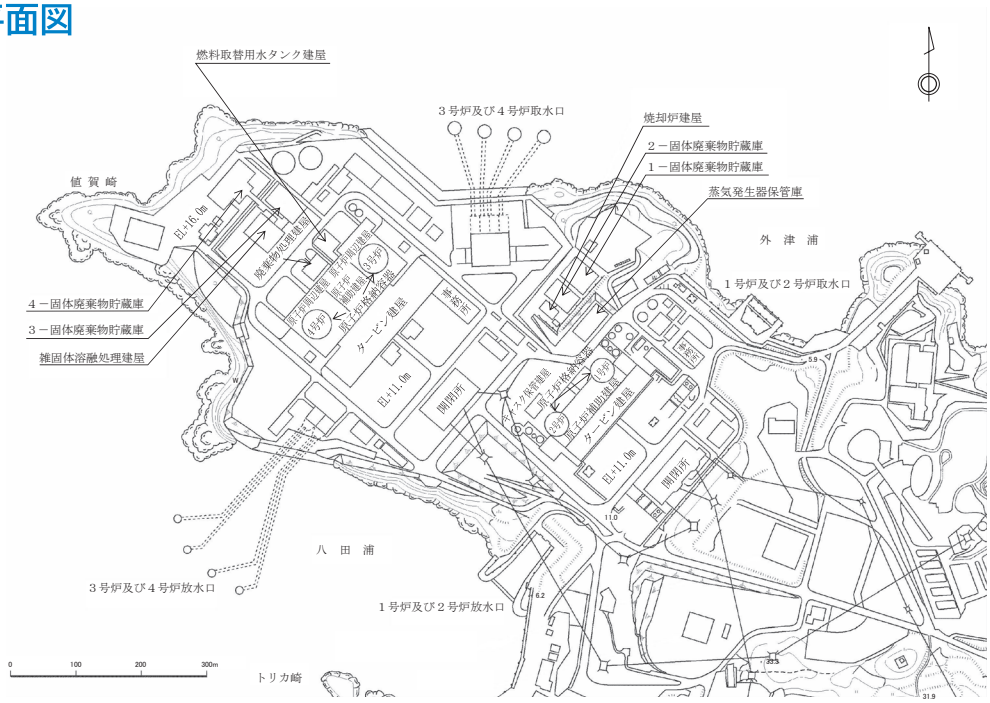
		1号機※1	2号機※2	3号機	4号機
所在地		佐賀県東松浦郡玄海町今村			
敷地面積		約87万㎡（うち約31万㎡を標高11mに整地し主要建物を配置）			
電気出力		55万9千kW	55万9千kW	118万kW	118万kW
原子炉	型式	加圧水型軽水炉			
	熱出力	165万kW	165万kW	342万3千kW	342万3千kW
燃料	種別	－	－	低濃縮二酸化ウラン ウラン・プルトニウム混合酸化物	低濃縮二酸化ウラン
	装荷量	－	－	約89トン	約89トン
建設費		545億円	1,236億円	3,993億円	3,244億円
営業運転		昭50.10.15	昭56.3.30	平6.3.18	平9.7.25

※1 平成27年4月27日運転終了　※2 平成31年4月9日運転終了

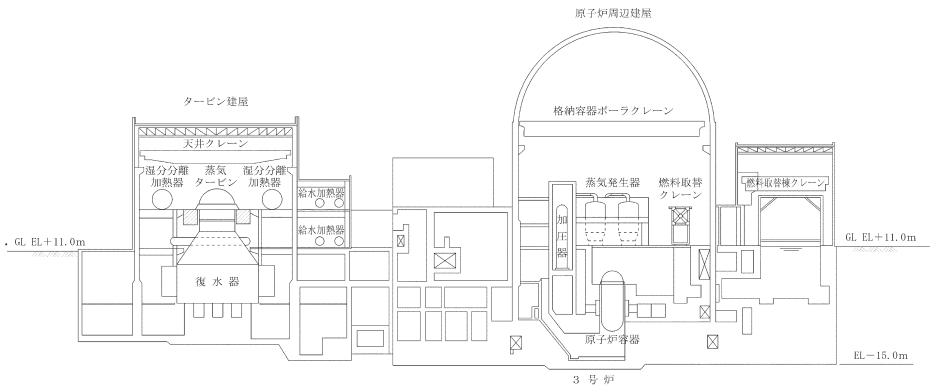
■玄海原子力発電所周辺案内図



■敷地平面図



■主要建屋断面図（3号機）



■主要機器仕様概要（1、2号機）

機器名称	項目	仕様
原子炉	型式	加圧水型軽水炉 (軽水減速・軽水冷却加圧水型)
	熱出力	約1,650,000kW
	原子炉出口温度	約323℃
	原子炉入口温度	約288℃
	1次系圧力	約15.4MPa
	個数	1　個
原子炉格納容器	型式	鋼製上部半球下部半だ円鏡円筒形
	寸法	内径　約33m 全高　約67m 地上高さ　約43m
	個数	1　個
蒸気発生器	型式	たて置U字管式熱交換器型
	蒸気発生量	約1,620t/h
	個数	2　個
タービン	型式	串型3車室4分流排気再熱再生式
	容量	約559,260kW
	入口蒸気圧力	約5.41MPa
	入口蒸気温度	約270.1℃
	個数	1　個
発電機	型式	横置回転界磁３相同期タービン発電機
	容量	約625,000kVA
	個数	1　個
主変圧器	型式	屋外無圧密封式（導油風冷式）
	容量	約590,000kVA
	個数	1　個

※1号機は平成27年4月27日に運転終了
　2号機は平成31年4月9日に運転終了

■主要機器仕様概要（3、4号機）

機器名称	項目	仕様
原子炉	型式	加圧水型軽水炉 (軽水減速・軽水冷却加圧水型)
	熱出力	約3,423,000kW
	原子炉出口温度	約325℃
	原子炉入口温度	約289℃
	1次系圧力	約15.4MPa
	個数	1　個
原子炉格納容器	型式	上部半球円筒型（プレストレストコンクリート造） （底部鉄筋コンクリート造）
	寸法	内径　約43m 全高　約66m 地上高さ　約49m
	個数	1　個
蒸気発生器	型式	たて置U字管式熱交換器型
	蒸気発生量	約1,690t/h
	個数	4　個
タービン	型式	串型4車室6分流排気再熱再生式
	容量	約1,180,000kW
	入口蒸気圧力	約5.76MPa
	入口蒸気温度	約273.9℃
	個数	1　個
発電機	型式	横置・円筒回転界磁形・全閉自己通風・三相同期発電機
	容量	約1,310,000kVA
	個数	1　個
主変圧器	型式	屋外無圧密封式（送油風冷式）
	容量	約1,250,000kVA
	個数	1　個

② 玄海原子力発電所のあゆみ

（1） 玄海原子力発電所１号機

国は、増大する電力需要に対処し、またエネルギーの石油依存度を低減するため原子力発電所の建設を推進することを決めましたが、昭和40年4月、九州における原子力発電所の立地候補地点の一つとして、佐賀県東松浦郡玄海町値賀崎を決定しました。

県は国の委託により、同年9月値賀崎地点の地質調査を行い、さらに地域の開発を願う玄海町からの原子力発電誘致促進の請願が昭和41年7月、県議会において採択されました。

このような背景のもとに、九州電力㈱では、昭和43年6月、原子力発電所を値賀崎地点に建設することを決定しました。

さらに、九州電力㈱では、建設のため、地質調査、気象調査、地震調査、海象調査、陸水調査などを行い、値賀崎地点が原子力発電所の種々の立地条件に適していることが判明しました。

次いで、昭和45年5月、国の第52回電源開発調整審議会の審議を経て、新規着工地点として電源開発基本計画に組み入れられ、昭和45年12月、国は九州電力㈱に対し、原子炉設置許可及び電気工作物変更許可を行いました。

昭和46年3月、九州電力㈱は、建設工事に着手し、昭和50年1月に初臨界を達成し、その後の試運転を経て、同年10月15日に営業運転を開始しました。

平成27年3月、九州電力㈱は、1号機の運転終了を決定し、同年4月27日に1号機は運転を終了しました。その後、平成29年4月19日に国は1号機の廃止措置計画の認可を行い、平成29年7月13日から、九州電力㈱は廃止措置作業を行っています。

（2） 玄海原子力発電所2号機

九州電力㈱は、１号機の建設と並行して、昭和 47 年 12 月、県及び玄海町へ２号機の建設について申し入れを行い、昭和 49 年６月、県及び玄海町は、この申し入れに同意しました。

次いで、昭和 49 年７月、国の第 65 回電源開発調整審議会の審議を経て、２号機が電源開発基本計画に組み入れられ、昭和 51 年１月、国は、九州電力㈱に対し、玄海原子力発電所２号機の原子炉設置変更許可及び電気工作物変更許可を行いました。

昭和 51 年６月、九州電力㈱は、２号機の建設工事に着手し、昭和 55 年５月に初臨界を達成し、その後の試運転を経て、昭和 56 年３月 30 日に営業運転を開始しました。

平成 31 年２月、九州電力㈱は、２号機の運転終了を決定し、同年４月９日に２号機は運転を終了しました。その後、令和２年３月 18 日に国は２号機の廃止措置計画の認可を行い、同年６月 29 日から、九州電力㈱は廃止措置作業を行っています。

(3)　玄海原子力発電所3、4号機

昭和53年12月、九州電力㈱は、県及び玄海町に対して、玄海原子力発電所敷地内に、出力110万kW級の3号機、4号機の増設計画の申し入れを行いました。

この増設計画に伴い、国において昭和57年7月に第1次公開ヒアリングが開催されました。昭和57年9月、県及び玄海町は増設計画に同意し、国の第89回電源開発調整審議会の審議を経て、3、4号機が電源開発基本計画に組み入れられました。

その後、昭和59年6月に第2次公開ヒアリングが開催され、昭和59年10月、国は3、4号機の原子炉設置変更許可及び電気工作物変更許可を行い、九州電力㈱は昭和60年8月、3、4号機建設工事に着手しました。

当初、営業運転開始時期については、3号機が平成2年10月、4号機が平成3年10月を予定されていましたが、電力需要見通しの変化等により、その後建設計画の見直しがなされ、3号機については、平成5年5月に臨界に達し、試運転を経て、平成6年3月18日に営業運転を開始しました。

また、4号機は、平成8年10月に臨界に達し、試運転を経て、平成9年7月25日に全国で52基目、我が国における20世紀最後の原子炉として営業運転を開始しました。

なお、4号機の運転開始により、玄海原子力発電所の発電能力は、347万8千kWとなり、九州では最大、原子力発電所としては全国で5番目の規模の発電所となりました。(平成9年7月時点)

九州電力㈱は、4号機の営業運転開始による玄海原子力発電所の竣工を機に、敷地の総合整備を図る目的で、PRセンター(「サイエンス館」、「九州ふるさと館」)を中心とした「玄海エネルギーパーク」を建設し、平成12年3月に開園しました。また、平成13年3月には、原子炉の廃熱を利用した「観賞用温室」を建設しました。

平成23年3月11日に福島第一原子力発電所で発生した重大事故を踏まえ、平成25年7月8日、原子力規制委員会は新たな規制を施行し、平成29年1月18日、玄海3、4号機は新規制基準への適合性が確認されました。その後、3号機は平成30年3月23日に再稼働、同4月18日に発電を再開し、4号機も平成30年6月16日に再稼働、同6月19日に発電を再開しました。(詳細は5章8を参照)

■主 要 経 緯

項目＼ユニット	玄海原子力発電所 1号機※1	2号機※2	3号機	4号機
誘致決議	昭41.6 玄海町議会	——	——	
建設申し入れ	昭43.6 佐賀県及び玄海町へ	昭47.12 佐賀県及び玄海町へ	昭53.12 佐賀県及び玄海町へ	
公開ヒアリング	——	——	昭57. 7 第1次公開ヒアリング開催 昭59. 6 第2次公開ヒアリング開催	
電調審	昭45. 5.29 (52回)	昭49. 7. 4 (65回)	昭57. 9.21 (89回)	
設置許可	昭45.12.10	昭51. 1.23	昭59.10.12	
掘削開始	昭46. 3.12	昭51. 6.12	昭60. 8.20	
安全協定調印	昭47.11. 6			
建設協定締結	——	——	昭59. 6.20	
初臨界	昭50. 1.28	昭55. 5.21	平 5. 5.28	平 8.10.23
初並列	昭50. 2.14	昭55. 6. 3	平 5. 6.15	平 8.11.12
営業運転開始	昭50.10.15	昭56. 3.30	平 6. 3.18	平 9. 7.25

※1 平成27年4月27日運転終了　※2 平成31年4月9日運転終了

■我が国の原子力発電所の出力順位

順位	発電所名	基数	出力（万kW）
1	柏崎刈羽原子力発電所（新潟県）	7	821.2
2	浜岡原子力発電所（静岡県）	3	361.7
3	高浜発電所（福井県）	4	339.2
4	玄海原子力発電所（佐賀県）	2	236.0
	大飯発電所（福井県）	2	236.0
6	泊発電所(北海道)	3	207.0

（令和8年6月末現在）

■九州の発電所における出力順位（火力も含む）

順位	発電所名	基数	出力（万kW）
1	松浦火力発電所※(石炭)	4	370.0
2	新大分発電所（液化天然ガス）	14	287.5
3	玄海原子力発電所	2	236.0
4	川内原子力発電所	2	178.0
5	苓北発電所（石炭）	2	140.0

（令和8年6月末現在）

※九州電力(株)：松浦発電所170（万kW）
電源開発株式会社：松浦火力発電所200（万kW）

■九州電力㈱における発電電力量の電源別構成比（他社受電分を含む）

	割合（%） 令和6年度	令和7年度
原子力	37	37
火力	36	38
水力※1	3	3
再生可能エネルギー※2	4	3
FIT電気	12	12
その他※3	8	7
合計	100	100

※1 3万kW以上のもの
※2 FIT 電気を除く
※3 卸電力取引所から調達した電気、他社から調達している電気で発電所が特定できないもの等を含む