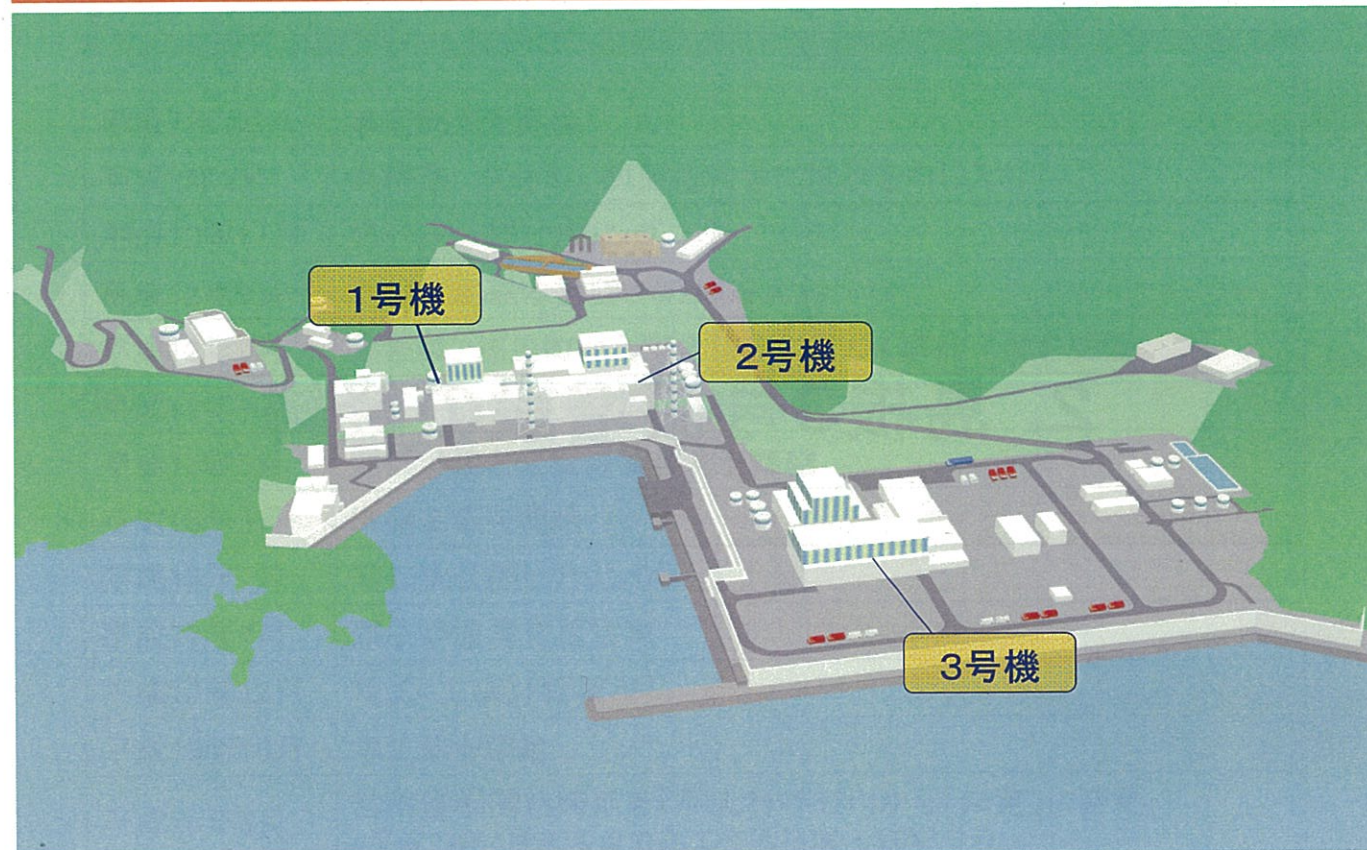


1. 島根原子力発電所の概要

島根原子力発電所の立地位置



島根原子力発電所の構内配置図



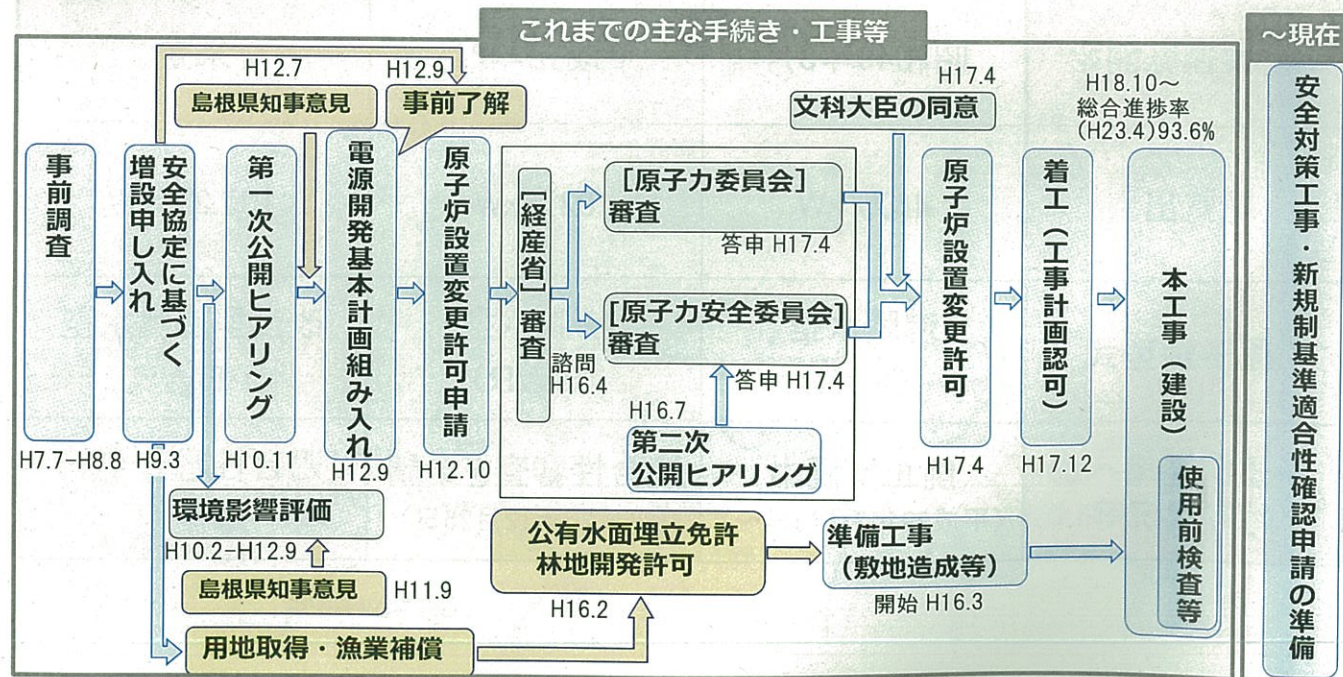
設備概要

	1号機	2号機	3号機
営業運転開始	昭和49年3月	平成元年2月	未定
電気出力	46万 kW	82万kW	137.3万kW
原子炉型式	沸騰水型 (BWR)	沸騰水型 (BWR)	改良型沸騰水型 (ABWR)
新規制基準への対応状況等	廃止措置中 (平成29年7月28日～)	適合性審査を申請 (平成25年12月25日)	適合性審査申請準備中

2. 島根3号機増設の経緯

主要経緯 (1/2)

- 平成9年3月に関係自治体等へ増設を申し入れた後、準備工事や4年半に及ぶ安全審査等を経て着工し、当初設計に基づく設備は完成。また、平成24年には燃料装荷までに必要な使用前検査も終了。
- 現在、規制基準等に基づく安全対策工事を実施中。



主要経緯 (2/2)

年月	経緯
平成7年7月～	事前調査を実施
平成9年3月	島根県、鹿島町、関係権利者に増設を申し入れ
平成10年11月	第一次公開ヒアリング
平成12年9月	電源開発基本計画への組み入れ
平成12年9月	島根県、鹿島町から安全協定に基づく事前了解を受領
平成12年10月	原子炉設置変更許可申請書を提出
平成15年3月	関係漁協と漁業補償契約を締結
平成16年3月	準備工事を開始
平成16年7月	第二次公開ヒアリング
平成17年4月	原子炉設置変更許可
平成17年12月	着工(工事計画認可)
平成18年10月	本工事を開始
平成23年5月	営業運転開始時期を「平成24年3月」から「未定」に変更 [平成23年4月末時点の総工事進捗率:93.6%]

工事工程表

(参考)平成23年4月末時点の総工事進捗率:93.6%

※設備は完成しているが、新規規制基準を踏まえた安全対策工事を実施していることから、今後の建設計画が確定しないため、進捗率については未確定。

	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22～29年度	平成30年度
主要工程		▼ H16/3 準備工事開始	▼ H17/4 設置変更許可	▼ H17/12 着工(第1回工事計画認可)		H22/3 6.9KV受電			
敷地造成工事									
護岸工事									
防波堤工事									
放水路・放水口工事									
本工事									

工事計画認可申請状況

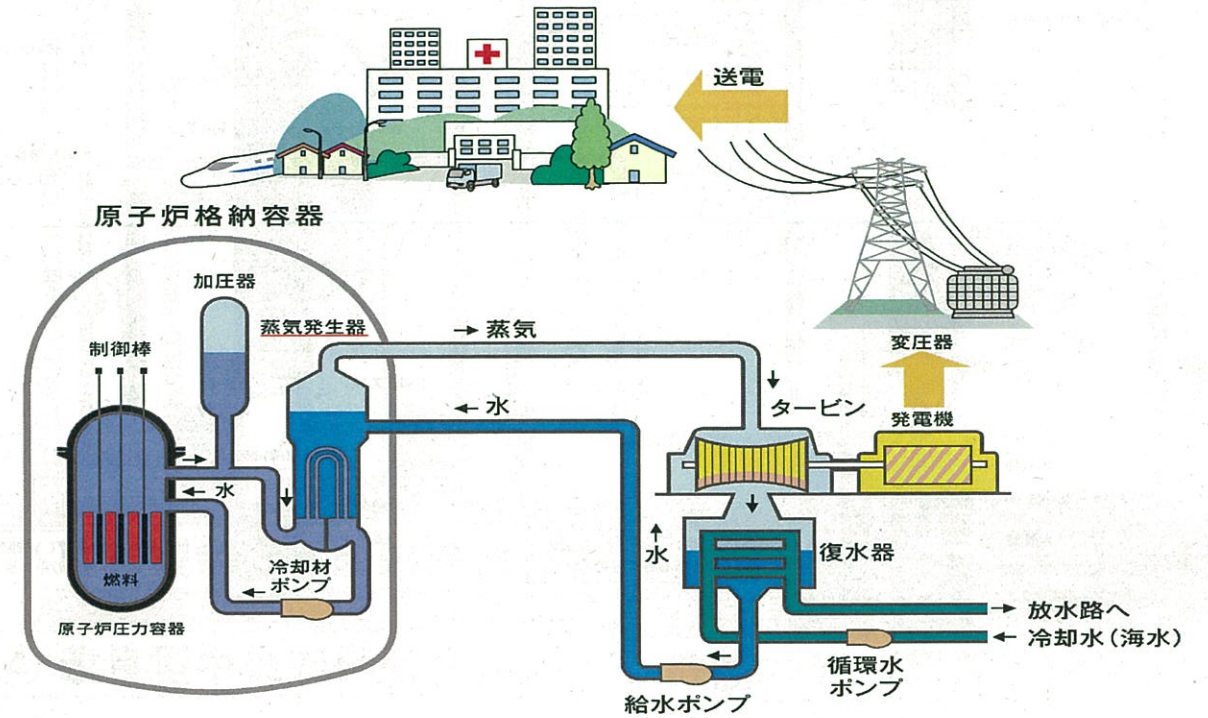
- 第1回: 原子炉格納施設等(平成17年12月22日認可)
- 第2回: 廃棄設備等(平成18年10月5日認可)
- 第3回: 原子炉冷却系統設備、計測制御設備等(平成19年5月22日認可)

- 第4回: 原子炉本体、電気設備等(平成20年4月23日認可)
- 第5回: 燃料設備、蒸気タービン、補助ボイラー等(平成20年12月26日認可)

3. 設備の概要

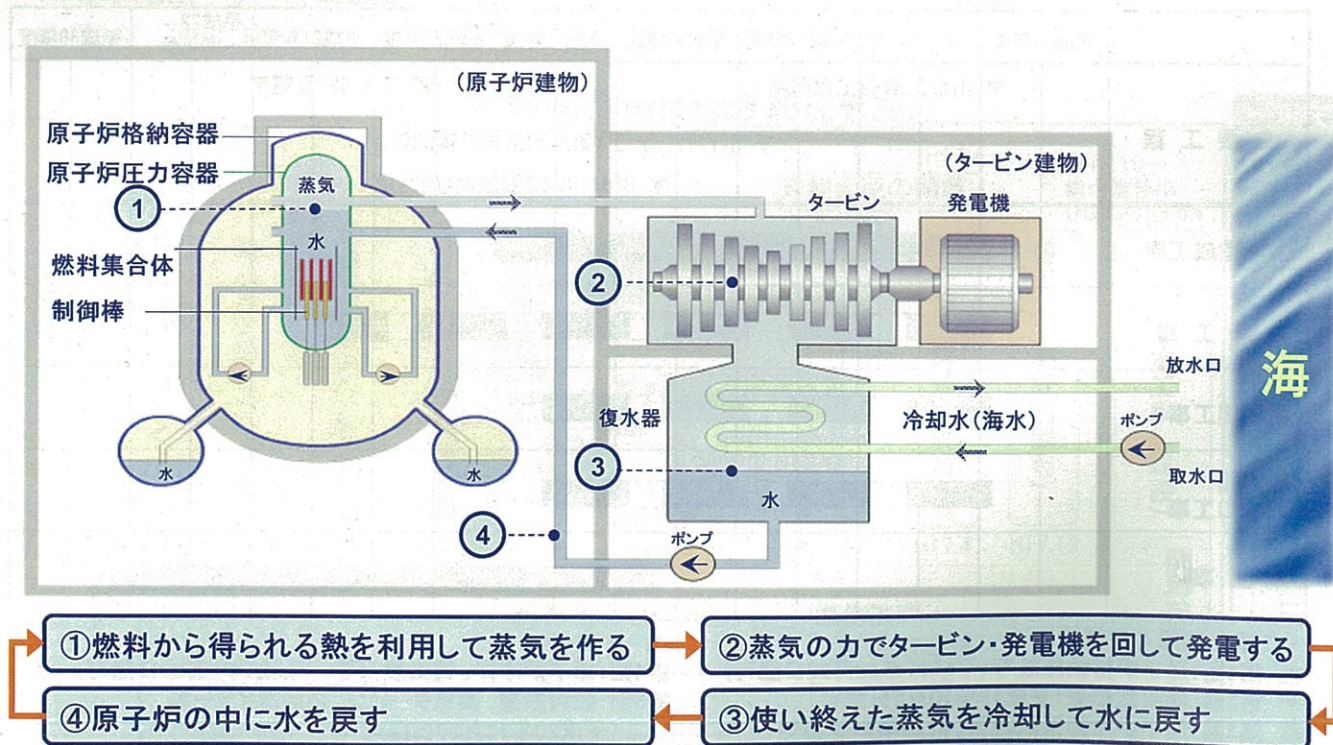
原子力発電(軽水炉)の種類【加圧水型(PWR)】

原子炉の中を加圧し、原子炉の中で水を沸騰させない炉型を加圧水型といいます。この型式では、原子炉で作った高温高圧の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ます。



原子力発電(軽水炉)の種類【沸騰水型(BWR)】

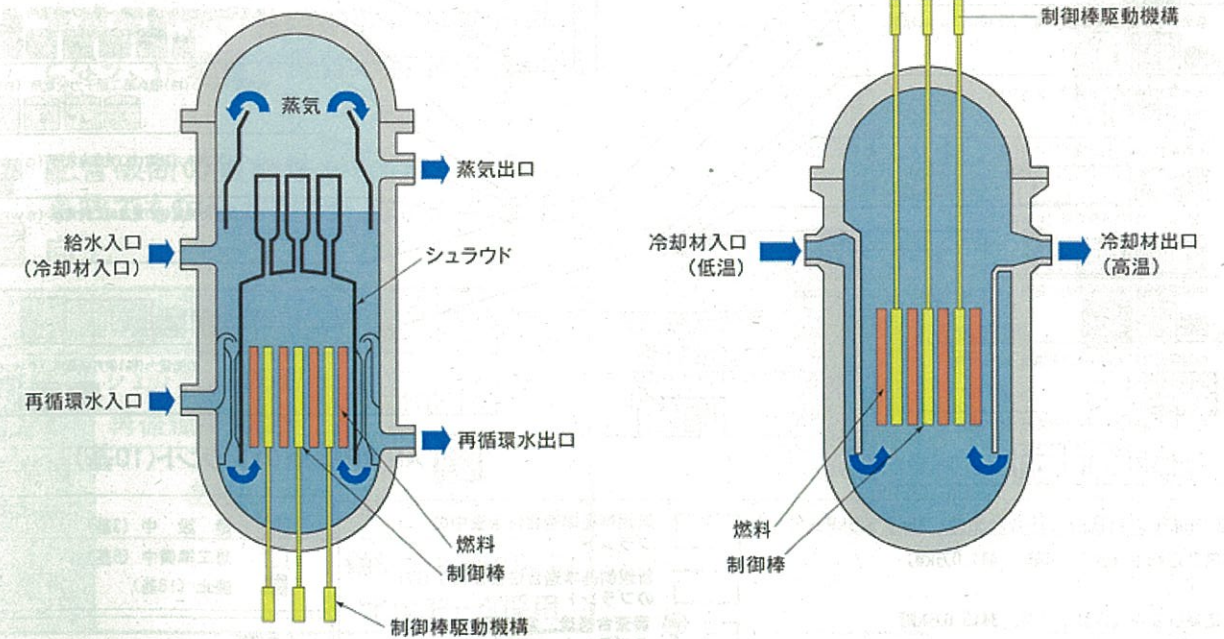
原子力発電所は、原子炉で作った蒸気の中でタービン(発電機につながる羽根車)を回して発電します。



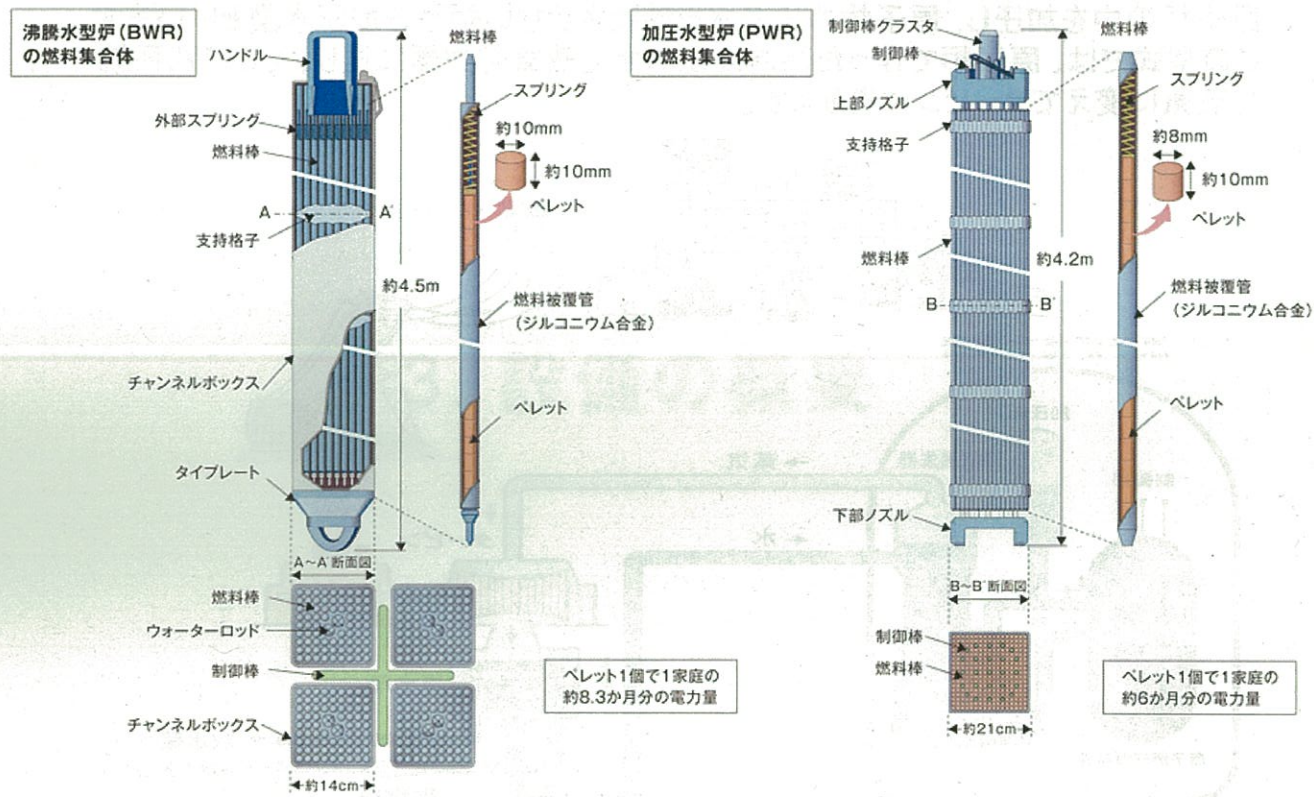
(参考)原子炉圧力容器の比較

沸騰水型原子炉(BWR)

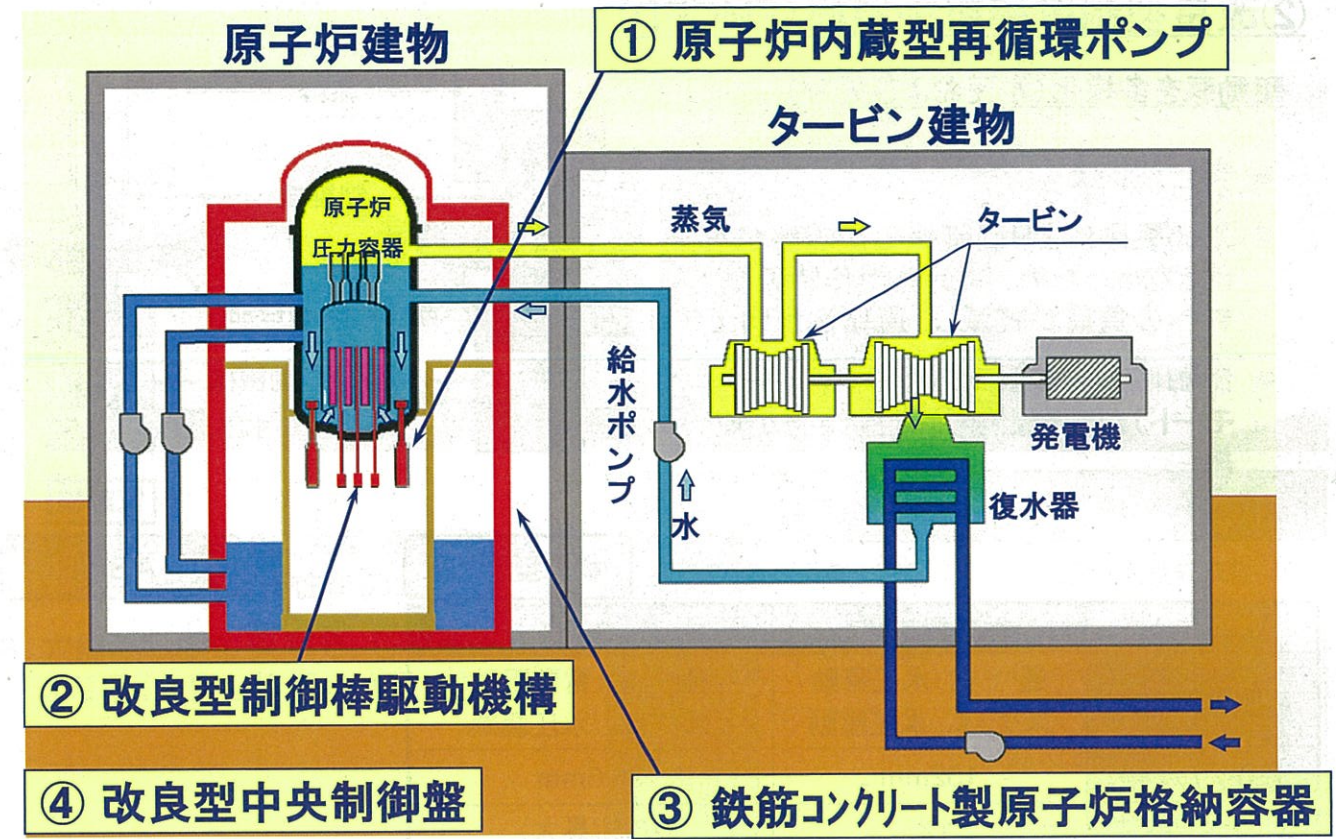
加圧水型原子炉(PWR)



(参考)燃料集合体の比較

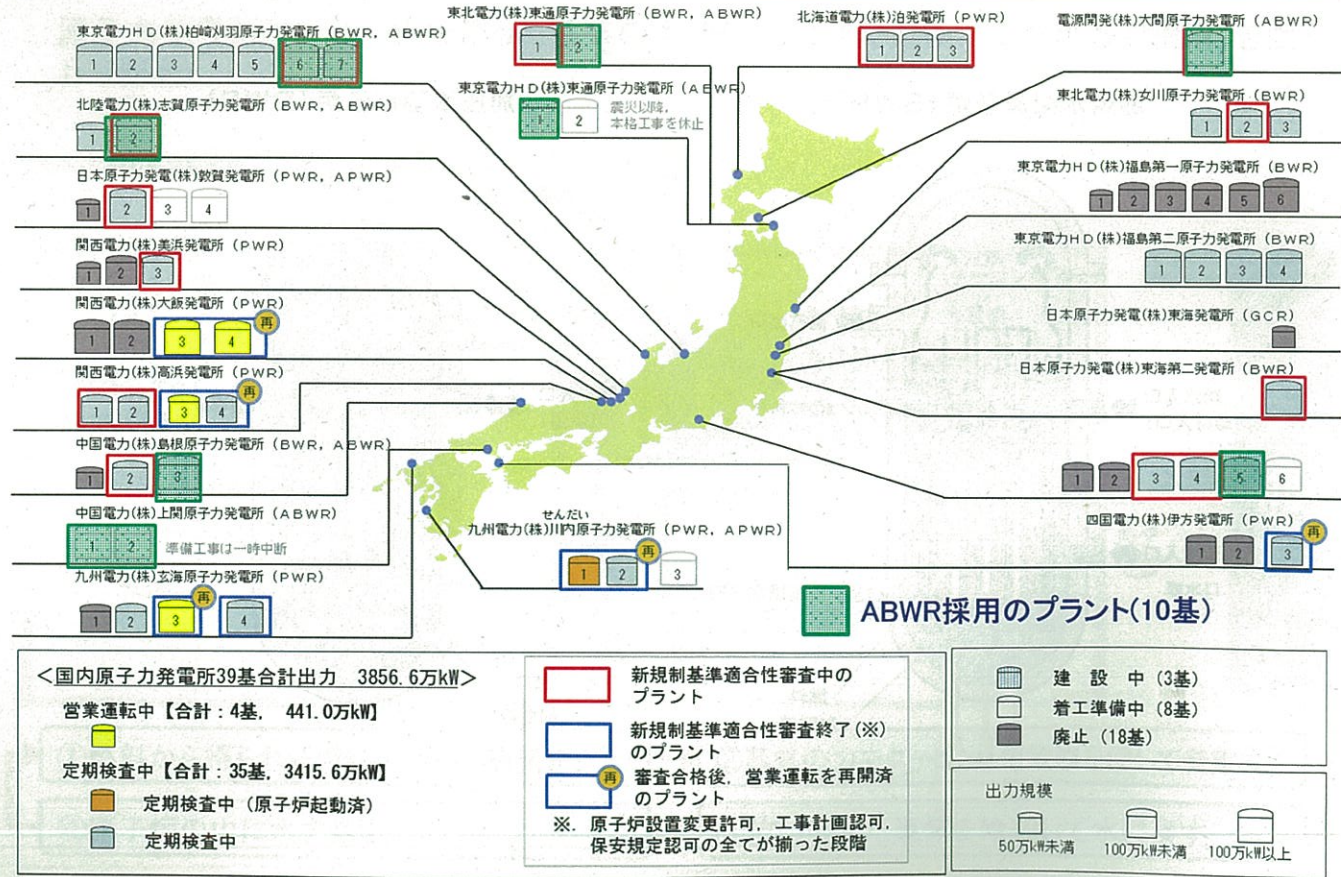


ABWRの特徴(1/5)



改良型沸騰水型軽水炉(ABWR)の運転・建設状況

(平成30年6月5日現在)

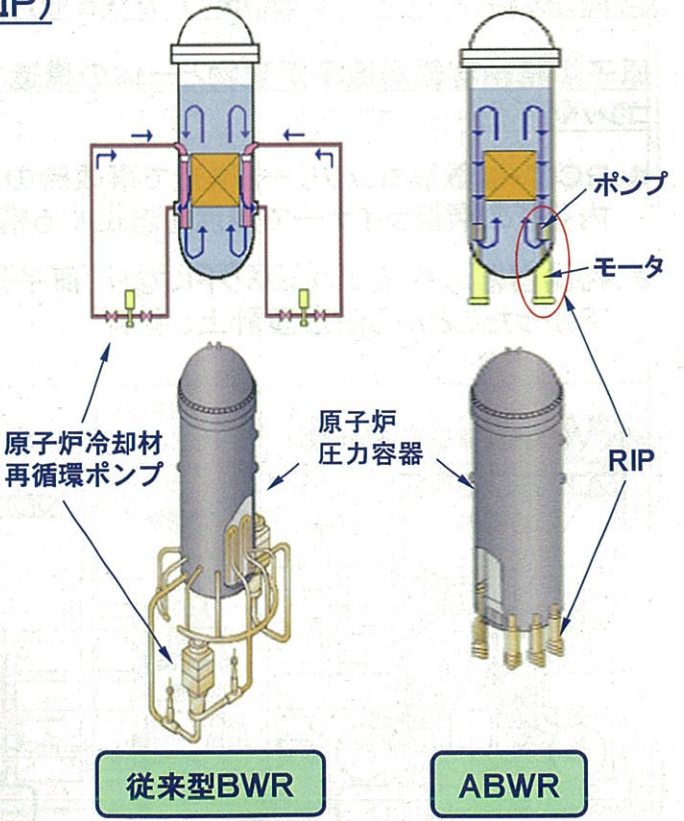


ABWRの特徴(2/5)

①原子炉内蔵型再循環ポンプ(RIP)

- 炉心下部の大口徑配管削除
 - 再循環配管の供用期間中検査が不要となり、作業者が受ける放射線量が低減
 - 配管破断の可能性がなくなり、万一の事故でも炉心が露出しないため安全性向上

	従来型BWR	ABWR
ポンプ台数	ジェットポンプ20台 再循環ポンプ2台	RIP10台
再循環配管	あり	なし
その他	—	軸シール部のない水中モータ採用

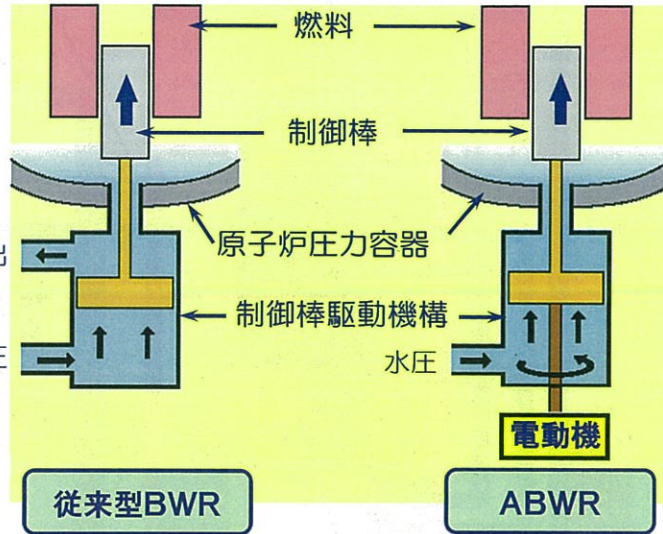


ABWRの特徴(3/5)

②改良型制御棒駆動機構(FMGRD)

駆動源を多様化(水圧および電動)

- 安全性向上
- 電動駆動により制御棒の微調整が可能となったため、制御棒操作時の燃料への負荷が軽減し、運転性が向上
- 制御棒を複数本同時操作(ギャングモード)が可能となり、起動時間が短縮



	従来型BWR	ABWR
駆動方式	通常:水圧駆動 スクラム:水圧駆動	通常:電動駆動 スクラム:水圧駆動
最小ステップ幅	152mm	36.6mm
同時操作本数	1本	26本(最大)

ABWRの特徴(5/5)

④改良型中央制御盤



- 操作盤の集中化、大型表示盤の採用により、運転操作性が向上
- 大型表示盤の採用で、各オペレータはより早く必要な情報を確認できる。

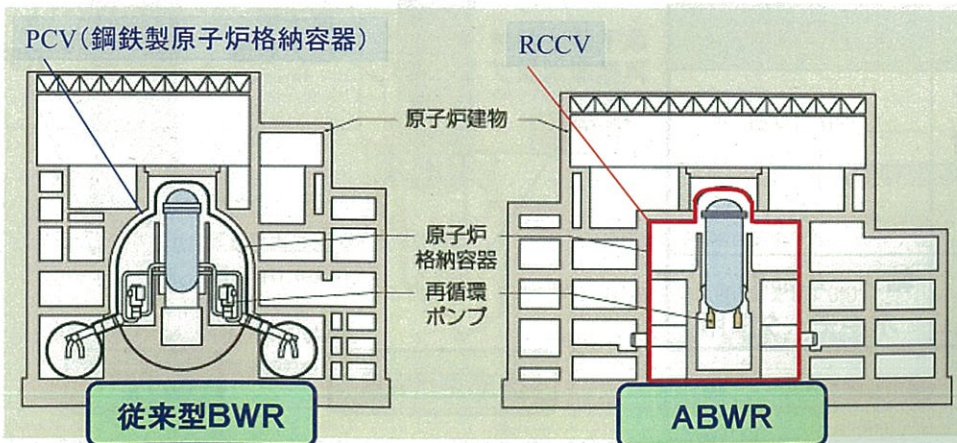
	従来型BWR	ABWR
構成	主盤+副盤	主盤+大型表示盤
運転員の操作	ハードスイッチ	ハードスイッチ+フラットディスプレイによるタッチ操作
その他	-	・大型表示盤により運転員全員がプラント情報を容易に共有 ・色、配置等を整理したヒューマンエラー防止に配慮した設計

ABWRの特徴(4/5)

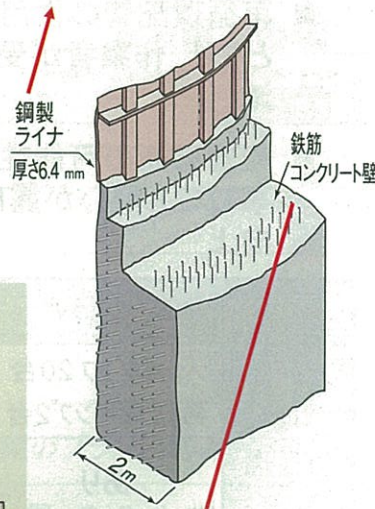
③鉄筋コンクリート製原子炉格納容器(RCCV)

原子炉格納容器が原子炉建物と一体の構造で、原子炉建物をコンパクト化

- RCCVは鉄筋コンクリート構造で事故時の圧力に対抗し、内張りの鋼板ライナーで漏洩を防止する構造
- 格納容器の寸法がコンパクトになり、原子炉建物の重心も下がったことから耐震設計上、有利



放射性物質の漏洩防止



事故時の圧力に対抗

沸騰水型軽水炉(BWR)の変遷

国、メーカー、電力会社が共同で開発

タイプ	BWR-2	BWR-3	BWR-4	BWR-5	BWR-5	ABWR	
	旧型 BWR	旧型 BWR	BWR	BWR	(改良標準化)	(改良標準化)	
特質	・直接単一サイクル	・ジェットポンプの採用	・炉心出力密度、燃焼度の向上	・Mark - I 改良型格納容器	・再循環系、ECCS系の改良	・Mark - II 改良型格納容器	・インターナルポンプの採用
発電所例	敦賀	福島第一 1号 島根1号*	福島第一 2~5号	浜岡 3号 島根 2号	東海第二	福島第二 2~4号	柏崎・刈羽 6・7号 志賀2号 島根3号
電気出力	35万kW~ 54万kW	46万kW~ 81万kW	52万kW~ 116万kW	同左	66万kW~ 116万kW	同左	130万kW級
格納容器形状	Mark - I 圧力抑制形 (トラス形 / フラスコ型)			Mark - I 改良型 (まほうびん型)	Mark - II	Mark - II 改良型 (釣鐘型)	コンクリート製格納容器 (RCCV)

※: ECCSはBWR-4