

## ②原子炉起動（1/3）-制御棒引抜～臨界～蒸気発生-

①復水器  
真空上昇

②原子炉起動

③タービン起動  
発電機仮並列・本並列

④中間停止

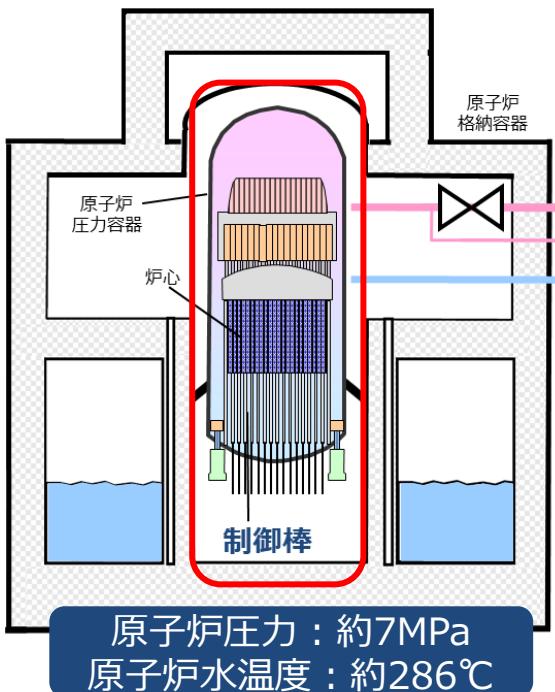
⑤原子炉起動

⑥タービン起動  
発電機仮並列・本並列

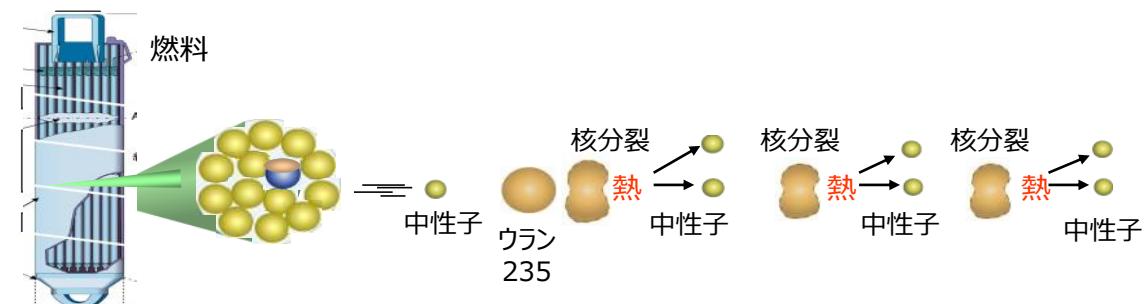
⑦定格熱出力到達

### 制御棒を引き抜き、原子炉を起動

- (制御棒に吸収される中性子が減少し、核分裂反応が開始)
- 205本ある制御棒を順に引き抜き、**核分裂反応が連続して発生する状態（臨界）**を確認
  - 核分裂反応で生じた熱エネルギーによって、徐々に原子炉内の水の温度が上昇
  - 原子炉内の水の温度が約100°Cに到達すると蒸気が発生し、原子炉内の圧力が上昇
  - **原子炉圧力を約7MPa（定格圧力）まで上げ、高温・高圧の蒸気を作り出す**  
(原子炉水温度：約286°C)



### ＜核分裂のイメージ＞



### ＜制御棒引き抜きから蒸気発生までのプロセス＞

制御棒  
引抜

核分裂  
反応

臨  
界

炉水温度  
上昇

炉内圧力  
上昇

高温・高圧  
蒸気発生

## ②原子炉起動（2/3）-注水・冷却系の使用前事業者検査-

①復水器  
真空上昇

②原子炉起動

③タービン起動  
発電機仮並列・本並列

④中間停止

⑤原子炉起動

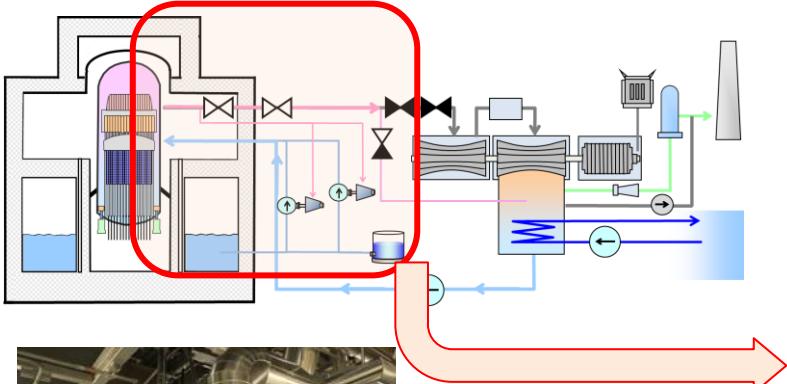
⑥タービン起動  
発電機仮並列・本並列

⑦定格熱出力到達

- **原子炉隔離時冷却系(RCIC)や新規制基準により新たに設置した高圧代替注水系(HPAC)※の使用前事業者検査を実施**

※既存の原子炉隔離時冷却系 (RCIC) に加え、原子炉圧力容器内へ注水できる設備の多様化、更なる安全性、信頼性の向上を図る観点から、高圧代替注水系 (HPAC) を設置

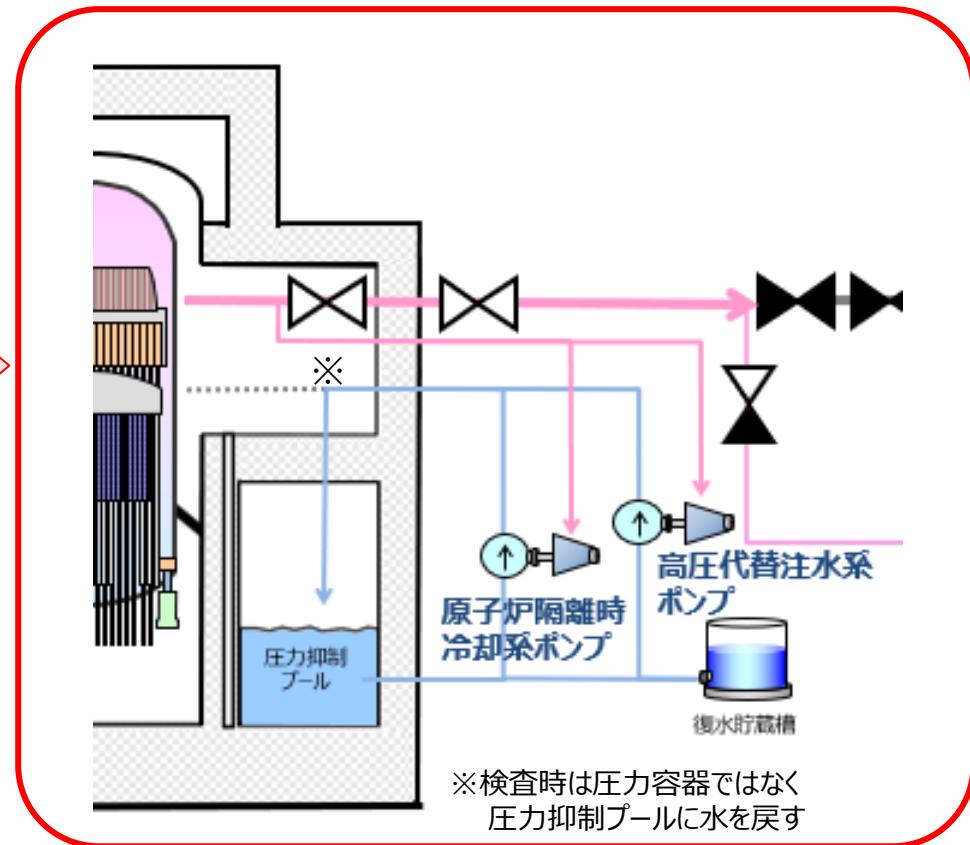
- 検査にあたっては、原子炉内の蒸気を使用した運転を行い、水や蒸気の漏えい有無、ポンプの異音・振動の有無、注水流量等を確認



原子炉隔離時冷却系  
(RCIC)



高圧代替注水系  
(HPAC)



※検査時は圧力容器ではなく  
圧力抑制プールに水を戻す

## ②原子炉起動（3/3）-原子炉格納容器内点検-

①復水器  
真空上昇

②原子炉起動

③タービン起動  
発電機仮並列・本並列

④中間停止

⑤原子炉起動

⑥タービン起動  
発電機仮並列・本並列

⑦定格熱出力到達

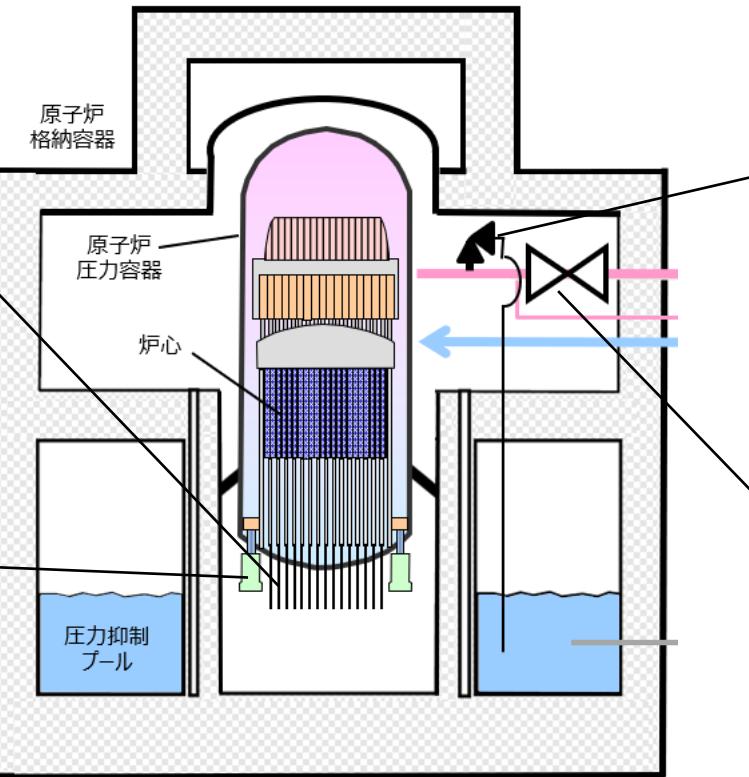
- 制御棒を全挿入し、原子炉格納容器内の機器・配管が、高温・高圧の状況下においても健全であることを確認
- 原子炉停止後、機器・配管の外観点検、漏えいの有無、振動・熱膨張による影響の有無等を確認
- 再度、原子炉起動のため、制御棒を引き抜き臨界状態とし、原子炉圧力を約7MPaまで上げ、高温・高圧の蒸気を作り出す

### <原子炉格納容器内の点検対象機器（一例）>

制御棒駆動機構



原子炉内蔵型再循環ポンプ<sup>®</sup>



主蒸気逃がし安全弁



主蒸気隔離弁

