

1号機O₂サンプリングラックラインを用いた PCVへの窒素封入試験の実施について (結果)

東京電力株式会社

平成25年12月26日



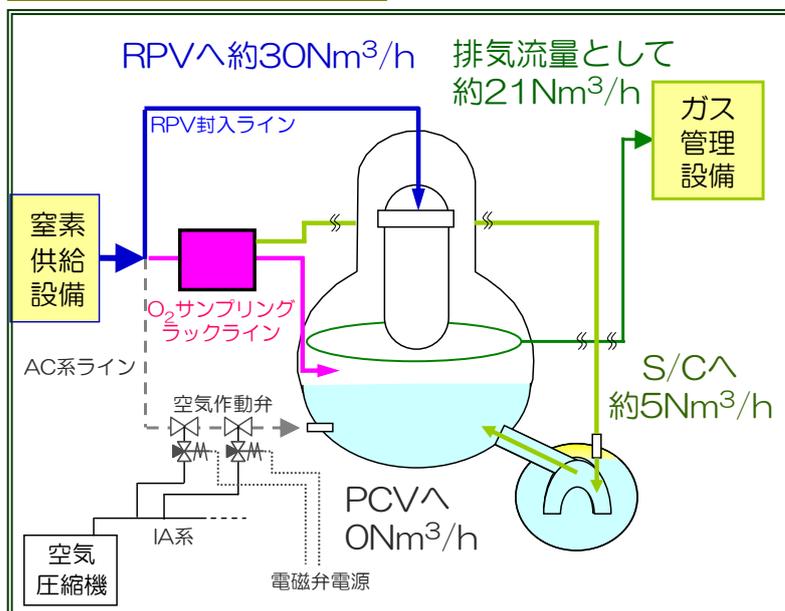
東京電力

無断複製・転載禁止 東京電力株式会社

試験目的

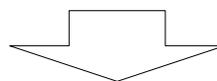
RPVへの窒素封入が停止した際に、少なくともPCVへの窒素封入を維持できるように、AC系ラインに代わるPCVへの窒素封入ラインを確保すること。

1号機窒素封入状況



1号機窒素封入の課題

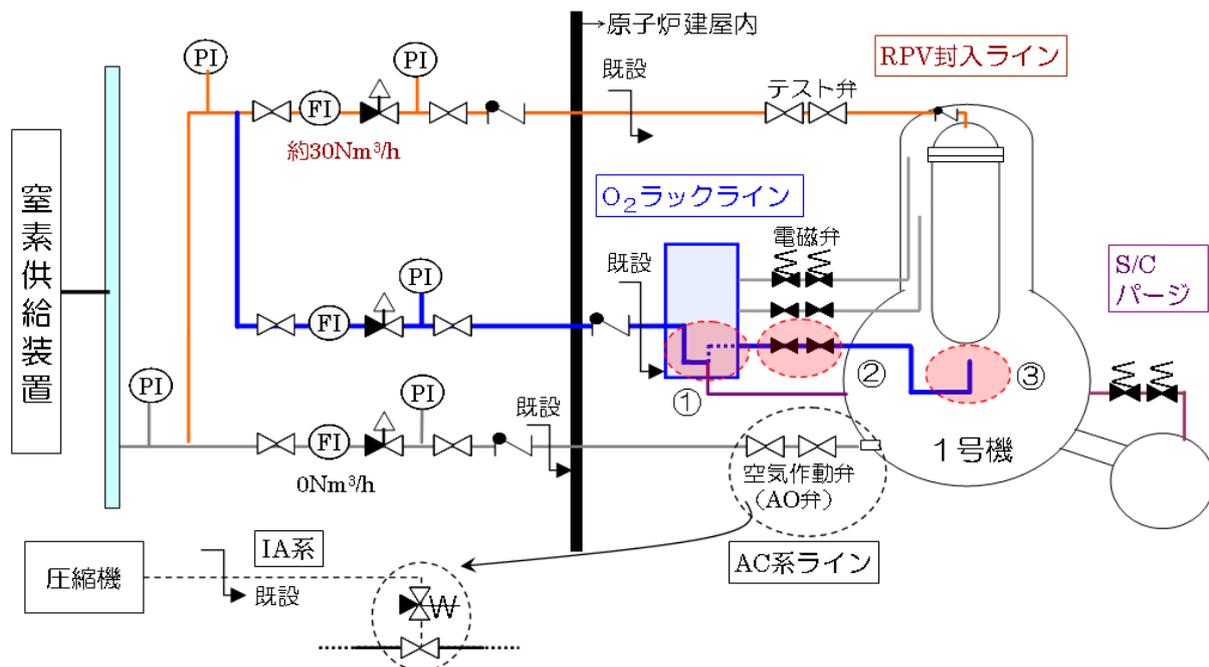
- ① AC系ラインによるPCVへの窒素封入を維持するための保守管理が困難であること。
- ② 窒素封入低下時に一部のPCV内温度計指示値が上昇する傾向があること。



アクション

- ① 信頼性が高いO₂サンプリングラックラインによるPCVへの窒素封入の確認。
- ② 現状の窒素封入量(30Nm³/h)を確保できることの確認。

本試験の封入ライン



- ①本試験は、現在封入中のS/C窒素封入ラインを繋ぎ替えることにより実施可能
(封入試験中は、S/Cへの窒素封入を停止)
- ②電磁弁は抵抗測定および動作確認を事前に実施(10/9)
- ③可能な限りRPVへの窒素封入と同等の効果が得られるラインとしてペDESTAL下部への封入ラインを選択



東京電力

無断複製・転載禁止 東京電力株式会社

2

課題解決に向けて

■ AC系窒素封入ラインの保守管理上に問題について

- 信頼性の高い、O₂サンプリングラックラインを用いて、PCVへの窒素封入を実施できること。

	AC系ライン	O ₂ サンプリングラックライン
MO弁の状況	高温・多湿を経験、アクセス困難 【信頼性低】	通常の温度/湿度下、アクセス可能 【信頼性高】
AO弁・IA空気圧縮機の有無	有り 【信頼性低】	無し

- RPVの代替ラインが無い場合、可能な限りRPVへの窒素封入と同等の効果が得られるラインを確保できること。

■ PCV内温度(HVH温度計)上昇について

- 窒素封入量30Nm³/hを確保できること。
 - ◆ 平成25年7月9日から実施しているRPVラインへの窒素封入載せ替え以降、RPVからの窒素封入量が30Nm³/hでHVH周り温度計の指示値上昇はみられず安定に推移しているため。
- RPVへの窒素封入と同等の効果が期待できる封入ラインであること。
 - ◆ RPVへの窒素封入により、ペDESTALからD/Wへ窒素が封入され、HVH温度が安定しているため。

本試験により、AC系ラインに代わるPCVへの代替窒素封入ライン(ペDESTAL下部のライン)から封入できること、およびHVH温度上昇を抑制できる30Nm³/hを封入できることを確認。



東京電力

無断複製・転載禁止 東京電力株式会社

3

窒素封入変更試験手順実績

- RPVへの窒素封入量は、窒素封入量管理目標値(11Nm³/h)の維持
- O₂ラック封入ラインを利用しているS/Cへの窒素封入はSTEP①にて停止
- 格納容器内温度の「6時間あたりの上昇率から計算された80℃到達までの時間」が24時間を下回った場合は試験を中止

RPV窒素封入量 : 30 Nm³/h
S/C窒素封入量 : 5 Nm³/h
PCV窒素封入量 : 0 Nm³/h
ガス管排気流量 : 21Nm³/h

STEP①



RPV窒素封入量 : 20 Nm³/h
S/C窒素封入量 : 0 Nm³/h
PCV窒素封入量 : 10 Nm³/h
ガス管排気流量 : 21 Nm³/h

終了操作

RPV窒素封入量 : 11 Nm³/h
S/C窒素封入量 : 0 Nm³/h
PCV窒素封入量 : 19 Nm³/h
ガス管排気流量 : 21 Nm³/h

STEP②

- ✓ STEP① : O₂サンプリングラックラインから、窒素封入が可能であることを確認
- ✓ STEP② : 最大窒素封入量(19Nm³/h)であることを確認
- ✓ 当初目標にしていた30Nm³/hを確保できなかったことから、別途対応を検討。



東京電力

無断複製・転載禁止 東京電力株式会社

4

PCVへの窒素封入試験の実施状況

- 11/12(火)にSTEP①(窒素封入量10Nm³/h)を開始。
 - PCVへ10Nm³/h窒素を封入。
 - HVH周り温度指示値は安定に推移。
- 11/19(火)にSTEP②(窒素封入量19Nm³/h)へ移行。
 - 窒素封入量の最大値が19Nm³/h※となることを確認。
 - ◆ STEP③は実施できないことを確認。
 - HVH周り温度指示値は安定に推移。
- 11/26(火)に試験開始前の状態へ戻す操作を実施。
 - PCVへの窒素封入量を0Nm³/h、RPVへの窒素封入量を30Nm³/hに戻し、S/Cへの窒素封入(5Nm³/h)を再開。
 - HVH周り温度指示値は安定に推移。
- 12/3(火)に試験終了。

※：窒素供給側の最高圧力が500kPaであり、STEP②の時点で最高圧力に対して最大窒素封入量19Nm³/hに到達。



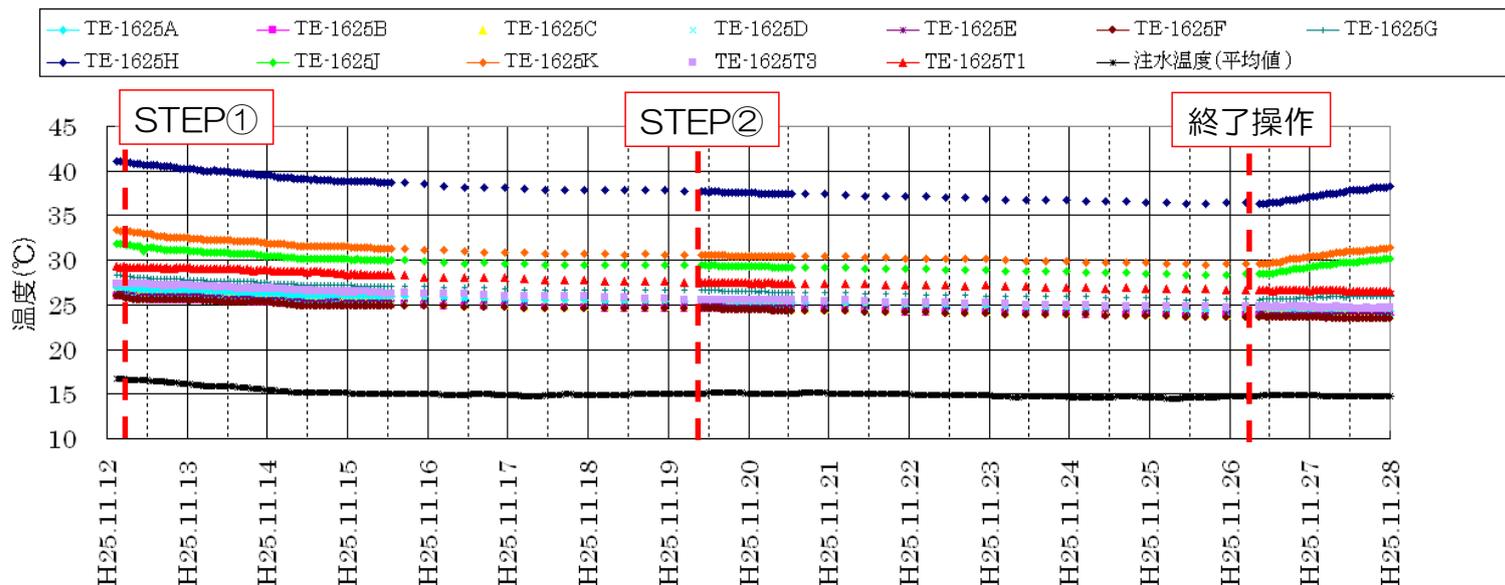
東京電力

無断複製・転載禁止 東京電力株式会社

5

HVH周り温度の推移

1号機窒素封入試験時のHVH温度



- HVH周り温度は、気温の低下や注水温度の低下の影響を受けて低下傾向にあるが、安定に推移。
- 監視パラメータに異常はみられないため、11/26(火)に試験終了操作を実施。



PCVへの窒素封入試験の結果

- AC系ラインに代わるバックアップラインとして、O₂サンプリングラックラインの使用が可能であることを確認。
 - O₂サンプリングラックラインを用いて、本試験の目的であるPCVを不活性化するために必要な封入量以上の量を確保可能であることを確認。(最大封入量19Nm³/h)
- HVH周り温度計指示値上昇を抑制できる窒素目標封入量である30Nm³/hを確保できなかったことについては、本試験の結果を踏まえ、他ラインを用いた試験も含め方針を検討。

