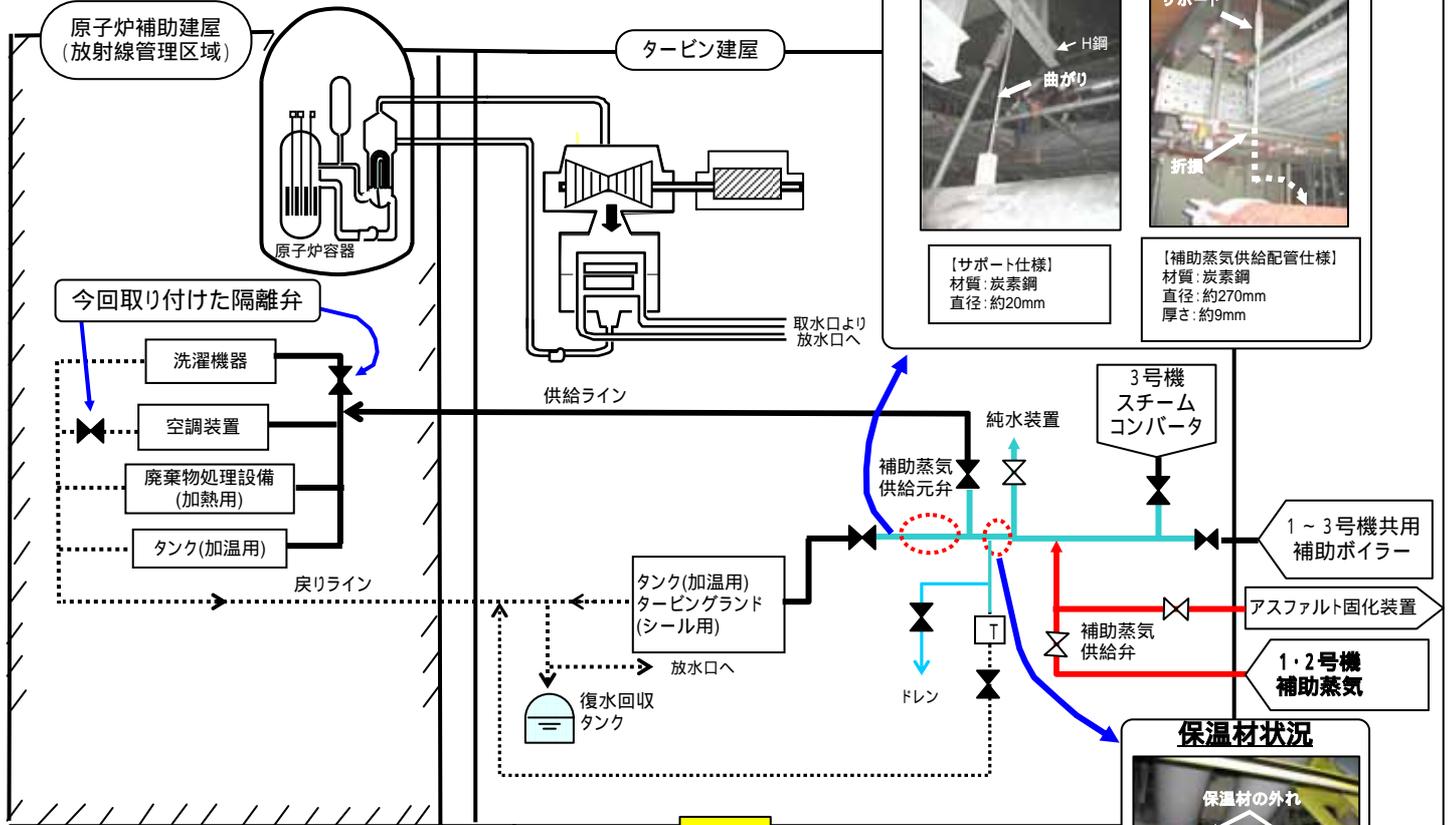


美浜発電所3号機 補助蒸気配管サポートの損傷の原因と対策について

発生状況

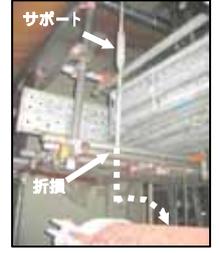
系統概要



サポートの損傷

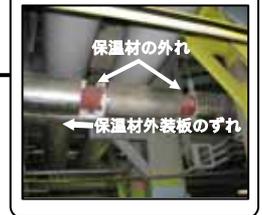


【サポート仕様】
材質: 炭素鋼
直径: 約20mm



【補助蒸気供給配管仕様】
材質: 炭素鋼
直径: 約270mm
厚さ: 約9mm

保温材状況



今回取り付けけた隔離弁

洗濯機器へ

空調装置より

【配管内残水箇所】

・タンク(加温用)
・タービンランド (シール用) より

・洗濯機器
・廃棄物処理設備 (加熱用)
・タンク(加温用)より
・空調装置
・廃棄物処理設備 (加熱用)
・タンク(加温用)へ

・タンク(加温用)
・タービンランド (シール用) へ

補助蒸気供給元弁

約6m

約7m

サポート損傷箇所

保温材外れ、外装板ずれ箇所

3号機スチームコンバータ

放水口へ

1~3号機共用 補助ボイラー

復水回収タンク

純水装置へ (外径: 約27cm)

アスファルト固化装置へ (外径: 約3cm)

1、2号機 補助蒸気

ドレン弁 (定期的にドレン排水)

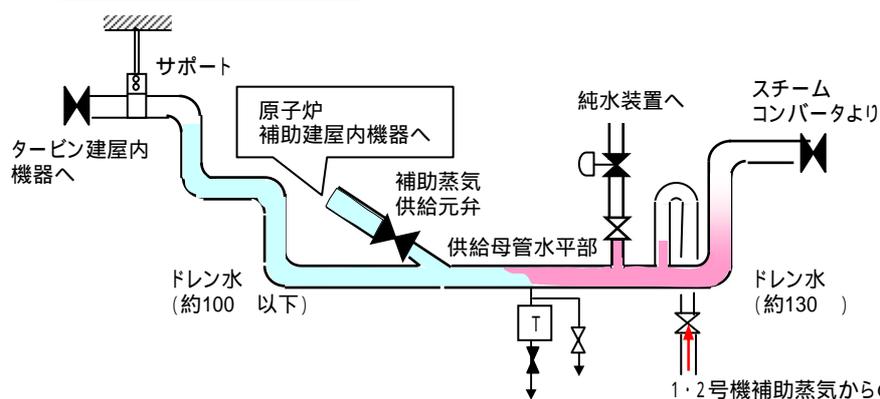
供給母管内のドレン水量: 約5,500リットル

ドレン排出量: 約80リットル/日

蒸気からドレン水となる量: 約1,300リットル/日

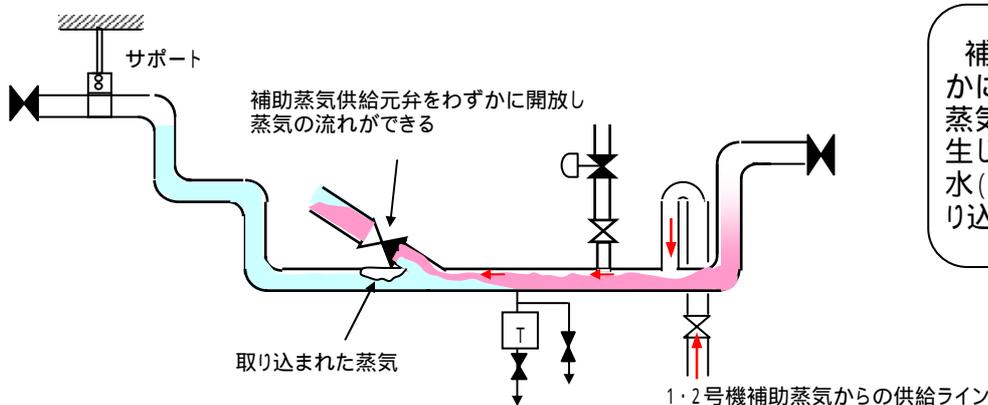
推定メカニズム

配管内にドレン水が滞留



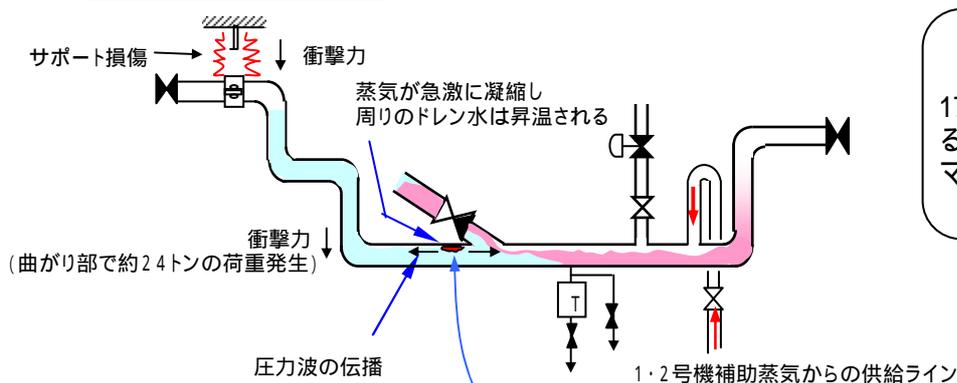
閉止した補助蒸気供給元弁の上流側で配管表面からの放熱により蒸気がドレン水になり滞留し、水平配管部が満水となった。

補助蒸気元弁をわずかに開放



補助蒸気供給元弁を僅かに開放したことにより、蒸気(約170)の流れが生じ一部の蒸気がドレン水(約100以下)中に取り込まれた。

ウォーターハンマー発生



取り込まれた蒸気(約170)が急激に凝縮することでウォーターハンマーが発生。

対策

- ・ 損傷が認められたサポートや保温材については、新しいものに取り替える。
- ・ 工事等により補助蒸気の供給を一時的に停止(系統隔離)した後、供給を再開するにあたっては、隔離範囲の上流側配管内に貯まったドレン水も完全に排出するよう、その旨、社内マニュアルに記載する。