平成19年10月10日 原子力安全対策課 (19-58) <15時記者発表>

高浜発電所3、4号機の低圧タービン取替計画に係る事前了解願いについて

本日、関西電力株式会社から、高浜発電所3号機および4号機の低圧タービン 取替計画について、「原子力発電所周辺環境の安全確保等に関する協定書」第3 条第2項に基づき、事前了解願いが提出された。

県としては、この計画について、地元高浜町の意見も十分踏まえ、安全の確保 を最優先に対処していく。

〈事前了解願いの概要〉

○海外で発生した低圧タービン円板の翼取付部での応力腐食割れ事象を踏ま え、予防保全対策として、低圧タービン(3基)について全一体ロータの 採用や材料の強度変更等により、応力腐食割れに対する耐性の向上を図っ た最新型に取替える。

なお、今回の蒸気タービンは最新の設計手法を用いることにより、タービン性能の効率が向上し、定格熱出力一定運転で最大約3%上昇する。

問い合わせ先(担当:木下) 内線2357・直通0776(20)0314

高浜発電所3、4号機低圧タービン取替計画

1. 取替理由

海外で発生した低圧タービン円板の翼取付部における応力腐食割れ(以下、「SCC」という。)事象に鑑み、予防保全対策として、低圧タービン(3基)について全一体ロータの採用や材料の強度変更等、SCCに対する耐性の向上を図った最新型に取り替える。

2. 取替内容

動翼を取り付けている円板部にSCC感受性が低い材料を使用した全一体ロータを採用する。

また、最新設計を用いた3次元流体設計翼*および長翼化した最終翼等を採用する。

今回の取替えに伴いタービン性能の効率が向上し、従来から実施している 定格熱出力一定運転において、電気出力が年平均で約1.5~3%上昇する。

(図-1、2参照)

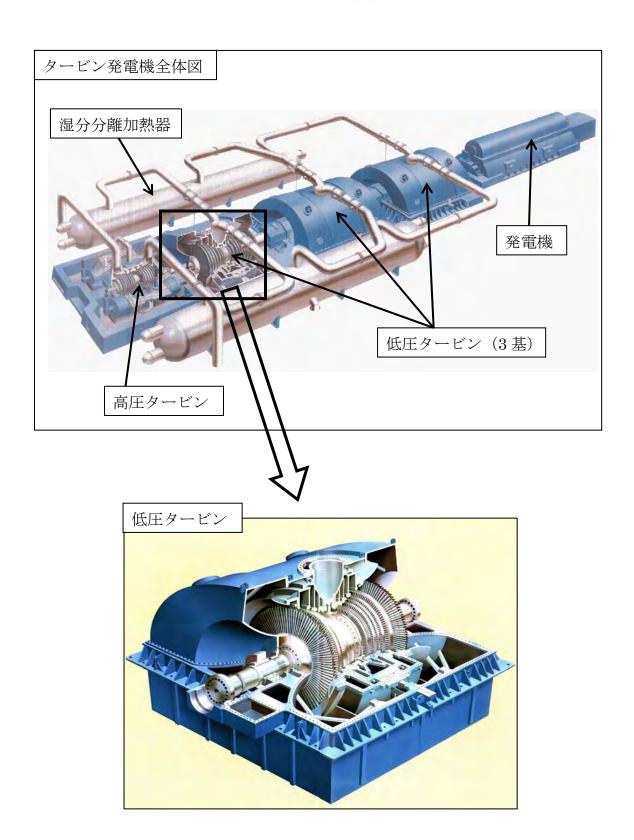
※ 翼を通過する蒸気の流れによる損失を抑えるとともに、振動応力を低減させるよう設計した翼

3. 工事計画

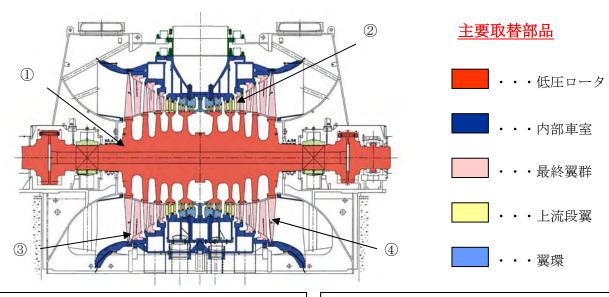
3号機:第19回定期検査(平成21年4月~)

4号機:第19回定期検査(平成22年1月~)

蒸気タービン発電機概要図

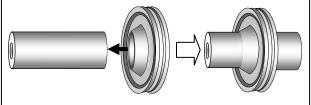


低圧タービン取替計画概要図



①全一体ロータの採用 (SCC 予防保全対策)

・SCC 感受性が低い低強度材(降伏応力の低い材料)を 使用した全一体ロータを採用



【円板を加熱後、軸に挿入したロータ (焼きばめ)】

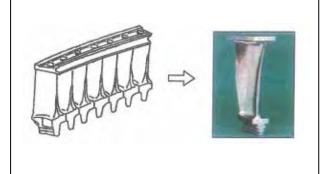
【軸と円板を一体成型したロータ】

(取替え前)

(取替え後)

②完全3次元流体設計翼の採用(効率向上)

・従来の平行翼から 3 次元形状とすることにより、翼を通過する蒸気の流れにより発生する損失を低減



③ISB 翼の採用(信頼性向上)

・遠心力による翼の捩り戻りを利用してかみ合わせた 全周綴り構造の採用により、振動応力を低減

(ISB: Integral Shroud Blade)



④最終翼の長大化(信頼性/効率向上)

: 40 インチ→46 インチ

・最終段動翼を長大化し、 蒸気流速を減速させることで、 翼振動応力を低減

・最終段動翼を長大化し、 排気損失を低減



40 インチ翼 46 インチ翼