

第 5 章

設備維持補修計画

第 5 章 設備維持補修計画

5.1 補修設備の選定

TES4 は、1 号機が 1983 年に熱と電力の供給を開始し、1991 年から現在のシステムのボイラ 8 缶、タービン・発電機 6 機により運転を継続している。

その後、特にボイラ設備の故障頻度が多くなり、安定運転に支障が生じたため、1992～1998 年にわたり日本政府による 2 回の無償資金援助（灰処理システムの詰り対策、微粉炭供給システムの耐摩耗対策、温水供給システムの更新）が行われた。

また、1996～1999 年にわたる日本政府による有償資金援助（Phase-I）では、1 号～4 号ボイラ微粉炭燃焼装置の直接燃焼方式への改造、1 号～4 号ボイラの計測・制御装置の改修、火炉管・過熱器管（高圧部）の交換を実施して、改造したボイラの安定性、経済性が向上した。

さらに、2001～2005 年にわたる日本政府による有償資金援助（Phase-II）では、5 号～8 号ボイラで Phase-I と同様の改造及び 1 号～4 号発電機励磁システムの取替が実施される。

上記のような大規模改修工事に加えて、日常補修の他に中間補修や定期補修において、発電所自らの力で様々な更新・改造を計画し、補修を実施してきている。

しかしながら、補修費の不足により補修が計画通り行われていない設備も多く、老朽化も重なり将来の安定運転に不安を抱えている。

以上の状況を踏まえ、発電所からのヒヤリングと現場調査結果に基づき、補修対象設備を選定し、その状況に応じて 3 ランクに仕分けた。

選定した補修対象設備を Table 5.1-1 に示すが、各区分ランクは下記基準により、また、各設備の状況は、添付写真(Fig.5.1-1～Fig.5.1-37)を参照されたい。

ランク A： 改修工事を実施していないタービン設備や最近の事故・トラブル実績を考慮し、補修改善効果が大きい設備を選定した。これらの補修対象設備は、ウランバートル第 4 火力発電所改修計画(Phase-II)終了後の 2006 年から 2010 年までに改修工事を実施する計画とした。

ランク B： 2010 年には老朽化による故障頻度が増加し、更新が必要になると考えられる設備を選定した。これらの補修対象設備は、ランク A の改修工事を実施した後の 2011 年から 2015 年までに改修工事を実施する計画とした。

ランク C： 発電所で補修対応を行う設備をランク C とした。特に作業環境の改善のために懸案となっていた破損した窓ガラスの交換、建屋の雨漏り修理、照明設備の追設等の構造設備の補修は発電所自らの力で徐々に改善がなされてきており、発電所の計画補修において、対応可能な設備とした。

Table 5.1-1 補修対象設備

(* : その補修が復水器真空度の向上に寄与する設備)

(1) ボイラ設備	ランク	状況
電気集じん機(ESP)の補修	B	Fig.5.1-1
ボイラストブロワの追設	B	Fig.5.1-2
ボイラチューブの更新 (高圧部)	C	
スクリーコンベアの更新	C	
蒸気と水のリーク補修	C	
砂エキスパンションの補修	C	
ガスダクトエキスパンションの更新	C	

(2) タービン設備	ランク	状況
補助蒸気起動用減温減圧装置の更新	A	Fig.5.1-3
補助蒸気減温減圧装置の更新	B	Fig.5.1-4
補助蒸気減圧装置の更新	C	
* 給水ポンプの更新	A	Fig.5.1-5
* 復水ポンプの更新	A	Fig.5.1-6
* 復水系統、抽気系統のエキスパンションジョイントの更新	A	Fig.5.1-7
* 真空系統のバルブの更新	A	Fig.5.1-8
* 真空エジェクターの更新	A	Fig.5.1-9
* 高圧・低圧給水加熱器の更新	A	Fig.5.1-10
* タービン1,5,6号機 (80MW) 改造	C	
* 冷却塔出口機械式フィルタの設置	A	Fig.5.1-11
* 冷却塔の補修 (別途、代替装置の可能性について調査を実施)	C	Fig.5.1-12
* 復水器細管洗浄装置の導入 (別途、その可能性について調査を実施)	C	Fig.5.1-13
* 循環水ポンプの更新	C	
蒸気と水のリーク補修	C	

(3) 計装設備	ランク	状況
タービン本体及び補助設備のトランスミッタ更新	A	Fig.5.1-14
* 復水器水位制御装置の更新	A	Fig.5.1-15
1～6号 タービン・発電機監視装置の更新	A	Fig.5.1-16
1～6号 低圧給水加熱器水位発信器及び調節計の更新	A	Fig.5.1-17
* タービン制御装置の更新	A	Fig.5.1-18
Phase-Iで供給された 5～8号ボイラ用薬液注入装置の利用	C	
No.2蒸化器の操作・監視自動化	C	

(4) 電気設備	ランク	状況
1～8号ボイラのFDF, IDF用モータ及び関連インターロック設備の更新	A	Fig.5.1-19
高圧配開装置(6.6kV)の更新 (OCBからVCBタイプへ)	A	Fig.5.1-20
低圧配開装置(0.4kV)の更新	A	Fig.5.1-21
発電機保護継電器の更新	A	Fig.5.1-22
発電機用高圧開閉装置(10.5kV)の更新 (OCBからVCBタイプへ)	A	Fig.5.1-23
発電機変圧器用高圧開閉装置(220kV/110kV)の更新 (OCBからGCB又はVCBタイプへ)	A	Fig.5.1-24
各種モータの補修	C	Fig.5.1-25
モータ焼損原因の究明と信頼性向上	C	Fig.5.1-26

(5) 燃料設備	ランク	状況
コンベヤ石炭計量器の導入	A	Fig.5.1-27
石炭分析装置の適用	A	Fig.5.1-28
No.3, No.4コンベヤ用TV監視システムの導入	A	Fig.5.1-29
消火システムの更新	A	Fig.5.1-30
湿式集塵器の更新	B	Fig.5.1-31
ブルドーザーの更新	B	Fig.5.1-32
石炭粉砕機の補修	C	
石炭受入設備の蒸気暖房システムの更新	C	

(6) 化学設備	ランク	状況
復水用溶存酸素計の導入	A	Fig.5.1-33
水処理装置用の自動操作・監視装置の導入	A	Fig.5.1-34
ボイラサンプリング室用スポットクーラの導入 (サンプリング室の温度上昇対策)	A	Fig.5.1-35
アンモニア、ヒドラジンの代替薬品 (別途、紹介)	C	Fig.5.1-36
化学薬品による腐食に対する保護技術 (別途、紹介)	C	Fig.5.1-37
水処理室及び水質分析室の換気装置の更新	C	

(7) 5号～8号その他附帯設備	ランク	状況
窓ガラスの補修	C	
本館雨漏りの補修	C	
照明設備の補修	C	