

自家発設備における再生補修技術の実際

Reproduction Repair Technology in Equipment of On-site Power Plant

旭化成エンジニアリング株式会社

○富田 英二 Eiji TOMITA
蒔安 美恵男 Mico KARIYASU

In the electric power plant etc, the equipment maintenance starts being changed from the conventional time-based maintenance to the condition-based maintenance. We have a lot of experiences concerning the condition monitoring and repair technology in on-site power plants. In this report, we introduce the idea of the repair technology in the condition-based maintenance, and we describe original reproduction repair technology.

Keywords: Electric Power Plant, Repair Technology, Condition-Based Maintenance

1. 緒言

火力、原子力をはじめとする電力設備を取り巻く環境は、建設・運用を主体とした時代から高経年化した設備を維持継続運転する時代へ突入した。このような時代背景から、現状の法の下での検査・診断という位置付けから、まさしく自己責任のもとでの自主保安の位置付けへ変化してきていると言える。

今回の検査制度の改革では時間基準を主体とする予防保全型（TBM）から、状態基準の予知保全（CBM）や事後保全（BM）を許容する計画保全型への転換が求められている。

設備を管理するセクションは「設備の医師である」という表現をとれば図1に示す全ての領域でスペシャリ

ストである必要がある。これまで診断や検査の領域はいろいろ述べられる事が多いが、処方・外科に相当する処置に関する部分が語られることは意外と少ない。ここでは特にCBMにて状態量を検知した後の処置により、どの様に生産設備の継続性を守るかという視点で述べてみたい。

2. CBM化に伴う整備技術の位置付け

著者らは、CBM化を計画保全¹⁾という概念の下に、図2のように捉えている。すなわち、CBM化とは広義に、予め決定した機器や部品及び部位毎の重要度に応じて、TBMやCBMおよびBMの保全方式を合理的に設定して保全していくことであると考えます。

CBM化には、各機器もしくは部品部位毎に設定される保全方式に従って、修理や調整などの処置方法につ

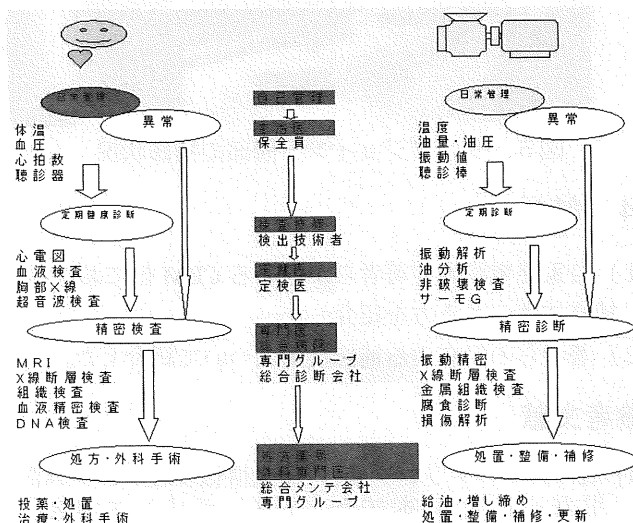


図1. 医療と設備診断技術

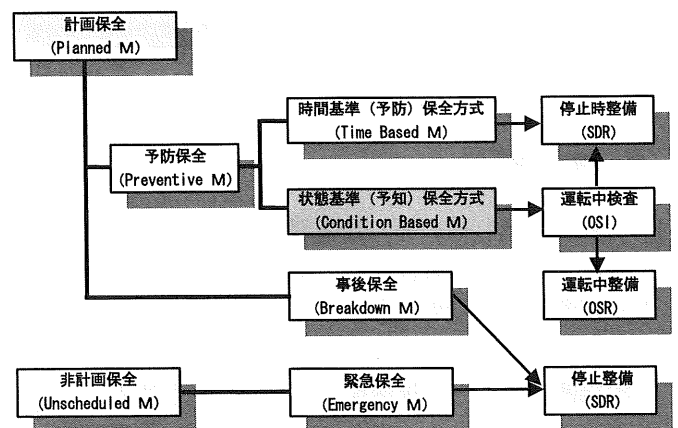


図2. 計画保全体制における検査と整備

いて整理（共有化）されていることが必要である。従来の TBM 主体の保全では、総分解整備型となりがちで、本来寿命のまちまちな部品を画一的な周期で整備交換するといった非合理も生じ易い。

CBM 化における整備の考え方を図 3 に示す。CBM の目的は、状態監視により、機器もしくはその構成部品の機能劣化を生じる直前近くまで運転した後に、停止開放整備をする事にある。より長期の安定運転の為には運転中の目視や計器による監視結果に基づく運転中の整備・調整技術が重要である。

運転中整備には、バルブのグランドをバックシールにより取り替えるなどのほか、増し締めなどの調整技術がある。また不足な事態をも考慮した応急処置技術等についても実際に使える技術として蓄積されている必要がある。

一方、開放検査に於いても、事前の運転中の状態監視により異常兆候もしくは異常の真の原因を定量的に究明出来ていれば合理的な修理準備が可能である。また、機器設置状態での再生補修技術を保有していれば整備期間の大幅な短縮も可能となる。

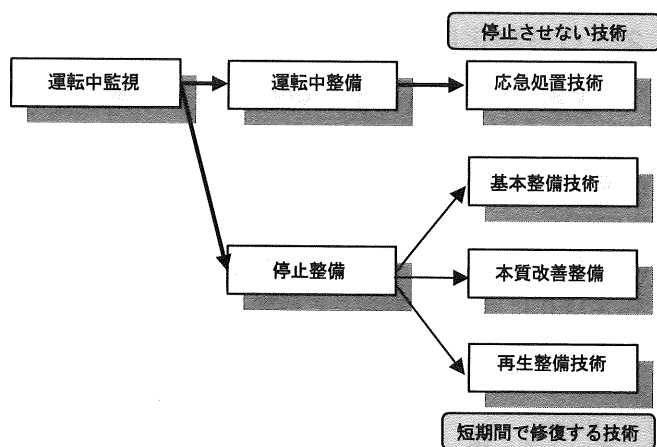


図 3. 整備時期と応用技術

3. 事例紹介

上述した増し締め等の整備調整技術以外の応急処置や現場での再生補修技術などを紹介する。

1) 応急処置技術の紹介

一例として運転中の漏れ対応の補修技術を示す。

- ・溶接囲い ・当て板溶接・コンパウンド注入
- ・コーキング・バンド巻き・冷間溶接・配管圧潰等

2) 現場での再生補修技術の紹介

一例として当社で保有する再生補修技術を表 1 に示

す。図 4, 5 に据えぐり加工法における当社で開発した装置の特長である直線加工と溝加工の事例を示す。

表 1. 著者らの有する再生補修技術

据えぐり	熱交換器フランジシート面の腐食部補修
	給水ポンプ吐出弁リングジョイント溝部の腐食補修
	ドラマンホールシート面のピッチング腐食補修
	劣化による機器共通ベッド歪部の平面加工
	その他、面や溝等の精密加工
基礎補修	コンクリート基礎脆弱部補修

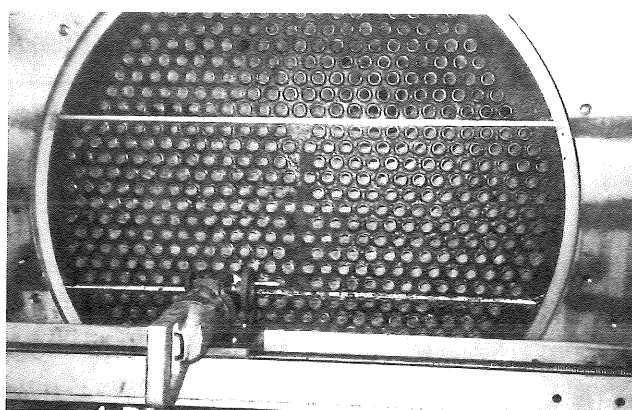


図 4. 熱交換器のフランジシート面補修状況

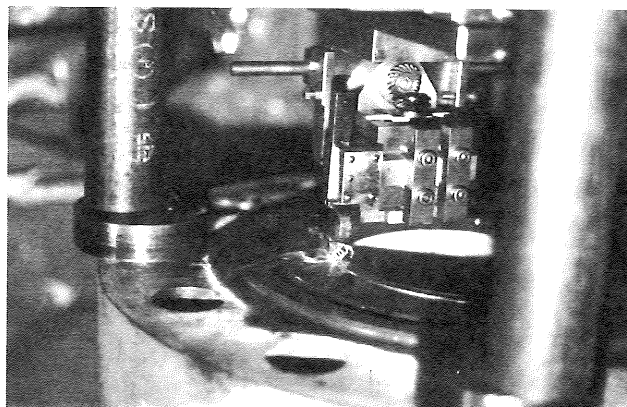


図 5. リングジョイント溝部の補修状況

4. 結び

- 1) 自家発電設備で著者らが進める CBM 化における補修技術の考え方を紹介した。
- 2) 著者らの保有する補修技術について紹介した。

参考文献

- [1] 旭エンジニアリング編、“保全情報管理システム活用ガイド”、日本プラントメンテナンス協会、pp.43-44 (2003)。