

用語解説

TBMとCBM

「油状態診断システムの開発」(p. 29)に記載

ハイドロリックコンポーネンツ事業本部 油機事業部 技術統轄部
システム技術部 吉田 尚弘

1

TBMとは
(Time Based Maintenance : 時間基準保全)

設備の運転時間や経過期間など、あらかじめ定めた周期に基づいて点検や部品交換を実施する保全手法である。設備の状態にかかわらず定期的に保全を行うため、管理が容易で計画的な運用が可能であることから、多くの産業機械や設備において広く採用されている。

2

CBMとは
(Condition Based Maintenance : 状態基準保全)

設備や部品の状態をセンサや診断技術によって監視し、その状態に応じて最適なタイミングで保全を実施する手法である。振動、温度、圧力、潤滑油状態などの情報を利用して設備の健全性を把握し、必要なときに必要な保全を行うことを目的としている。

CBMを適用することで、突発故障のリスク低減、保全コストの低減、設備稼働率の向上が期待できる。近年ではIoT技術やクラウド技術の発展により、各種センサを用いたリアルタイム監視が容易となり、設備保全におけるCBMの重要性が高まっている。本報で紹介する油状態診断システムは、作動油の劣化や汚損状態を常時監視することで、油圧機器の状態基準保全を支援することを目的としている。

3

TBMからCBMへの変革

近年、設備の老朽化や保全要員の不足を背景に、設備状態に応じて保全を実施するCBMへの関心が高まっている。従来のTBMは管理が容易である一方、設備の実際の状態を反映できないため、過剰保全や予期せぬ故障につながる場合がある(図1)。

一方、CBMでは設備や作動油の状態を継続的に監視し、その状態に基づいて保全を実施するため、保全周期の最適化や設備稼働率の向上が期待できる(図2)。

近年はIoT技術や各種センサの発展により、運転中の設備状態をリアルタイムで把握することが可能となり、CBMの実用化が進展している。油圧機器分野においても、油状態センサを活用した状態監視技術は、CBMを実現する上で重要な要素となっている。

さらに、状態監視データを蓄積・解析することで、故障の予兆を予測し、故障発生前に保全を実施する予知保全(Predictive Maintenance)への展開も期待されている。TBMからCBMへの移行は、将来的な予知保全実現に向けた重要なステップである。

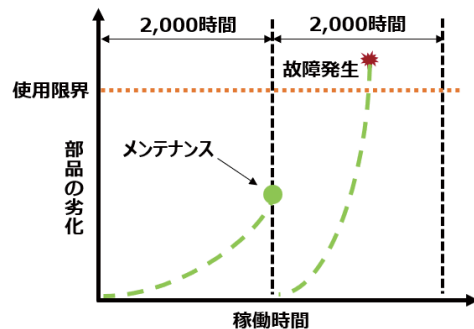


図1 TBM (時間基準保全)

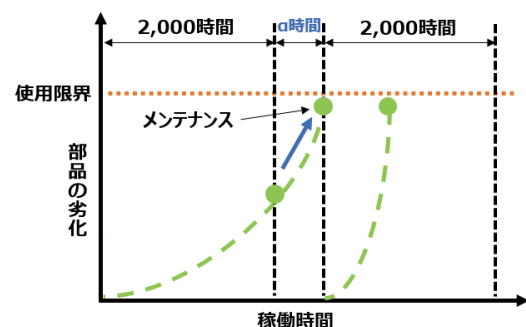


図2 CBM (状態基準保全)