

機械設備の状態監視保全技術の現場適用

時間計画保全

自動車の車検整備のように、設備状態によらず、予定の時間間隔あるいは予定の累積動作時間に達したとき等、定められた時間計画に従って遂行される予防保全。一般に、確実な保全が可能な反面、維持管理コスト的に不利である。

状態監視保全

設備等の動作状態の確認、劣化傾向の検出、故障等の確認、故障に至る経過の記録及び追跡などの目的で、ある時点での動作値及びその傾向を監視する行為を「状態監視」と言い、これに基づく予防保全を指す。一般に、効率的に保全を行え、コスト的に有利である反面、計測・診断の労力や技術の習得が必要となる。

酸価・塩基価

潤滑油の性状分析項目の一つ。いずれも潤滑油の劣化状況を示す。

酸価は潤滑油が酸化劣化して生成した酸性物質量を、塩基価は酸性物質中和のために潤滑油に添

加されている塩基成分の残存量を示す。

不溶解分

潤滑油の性状分析項目の一つ。燃焼生成物、スラッジ、金属摩耗粉などは、油に溶けずに残る物。増加すると、フィルタの目詰まりや潤滑系統の清浄性悪化などの原因となる。

ホワイトメタル

すべり軸受用の軸受合金。錫、銅、アンチモンが主要な成分。軸とのなじみ性に優れている。

ケルメット

すべり軸受用の軸受合金。銅、鉛が主要な成分。高温、重荷重の用途に向いている。

クランクピンメタル

エンジンのクランク軸のすべり軸受。一般的に、鋼製ベースメタルにケルメットを焼結し、そのうえにホワイトメタルがメッキされている3層構造となっており、双方の材質の特徴を併せ持っている。

土研 先端技術チーム 上野 仁士

シールドトンネル

シールド工法は、シールドマシンにより土水圧等を保持しながら掘削を行い、マシン内部で覆工となるセグメントをリング状に組立て、トンネルを構築する工法である。古くは、ロンドンの水底トンネル工事として1825年に初めて採用され、我が国においては、鉄道トンネル工事として1917年に開放型シールドが採用された。その後、切羽の圧力を適切に管理し地山を保持する密閉型シールドが開発された。

近年では、地表および地下の輻輳化が進む都市部等においても、周辺環境に与える影響を比較的小さく抑え施工することが可能となった。また、道路トンネルへの適用が進んでおり、外径13mを超える大断面トンネルの構築が可能となった。

覆工は主にセグメント、継手、止水材料等からなり（図-1）、トンネル完成後に作用する土水圧、上載荷重の影響等のみならず、施工時に一時的に作用するジャッキ推力等の荷重等にも耐えうる機能を満たしている。とくに、維持管理を行ううえ

で重要となる止水性能は、セグメント接合部に沿って配置（図-2）された止水材料により確保され、新たな材料の開発等により近年向上している。

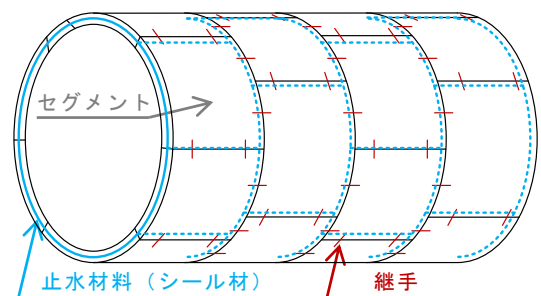


図-1 シールドトンネルの構造の例



図-2 止水材料の配置の例

土研 トンネルチーム 森本 智