

電気鉄道では、変電所から送られる電力をトロリ線とパンタグラフすり板を介して車両に供給するため、接触しゅう動による摩耗が発生する。従来、通電の影響により摩耗は促進されると考えられているが、通電下の摩耗メカニズムは未だ明確ではない。トロリ線やすり板の抜本的な摩耗対策を提案するためには、通電下の摩耗メカニズムを解明する必要があり、摩耗形態の明確な区別とその遷移条件を明らかにしなければならない。

そこで本研究では、通電下における摩耗現象を明らかにすべく、新たに直動型摩耗試験機を開発し摩耗試験を行った。硬銅トロリ線と鉄系焼結合金すり板の組合せにおける試験結果に基づき、通電下における摩耗形態が接点温度と各部材の融点から①機械的摩耗形態、②トロリ線溶融摩耗形態、③すり板溶融摩耗形態の3つに分類でき、摩耗形態

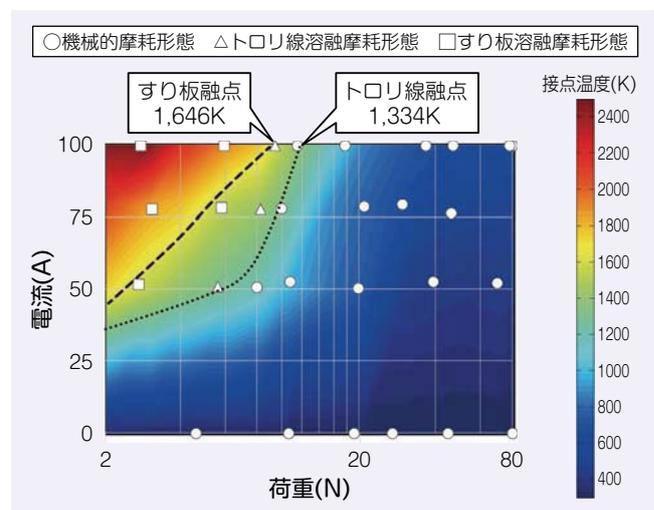


図 荷重と電流による摩耗形態プロット図
および接点温度コンター図

の遷移によって摩擦係数や摩耗率が著しく変化することを明らかにした。