

UL489対応ノーヒューズ遮断器 “NF50-SMUシリーズ”の遮断技術

三橋孝夫*
池田龍典**

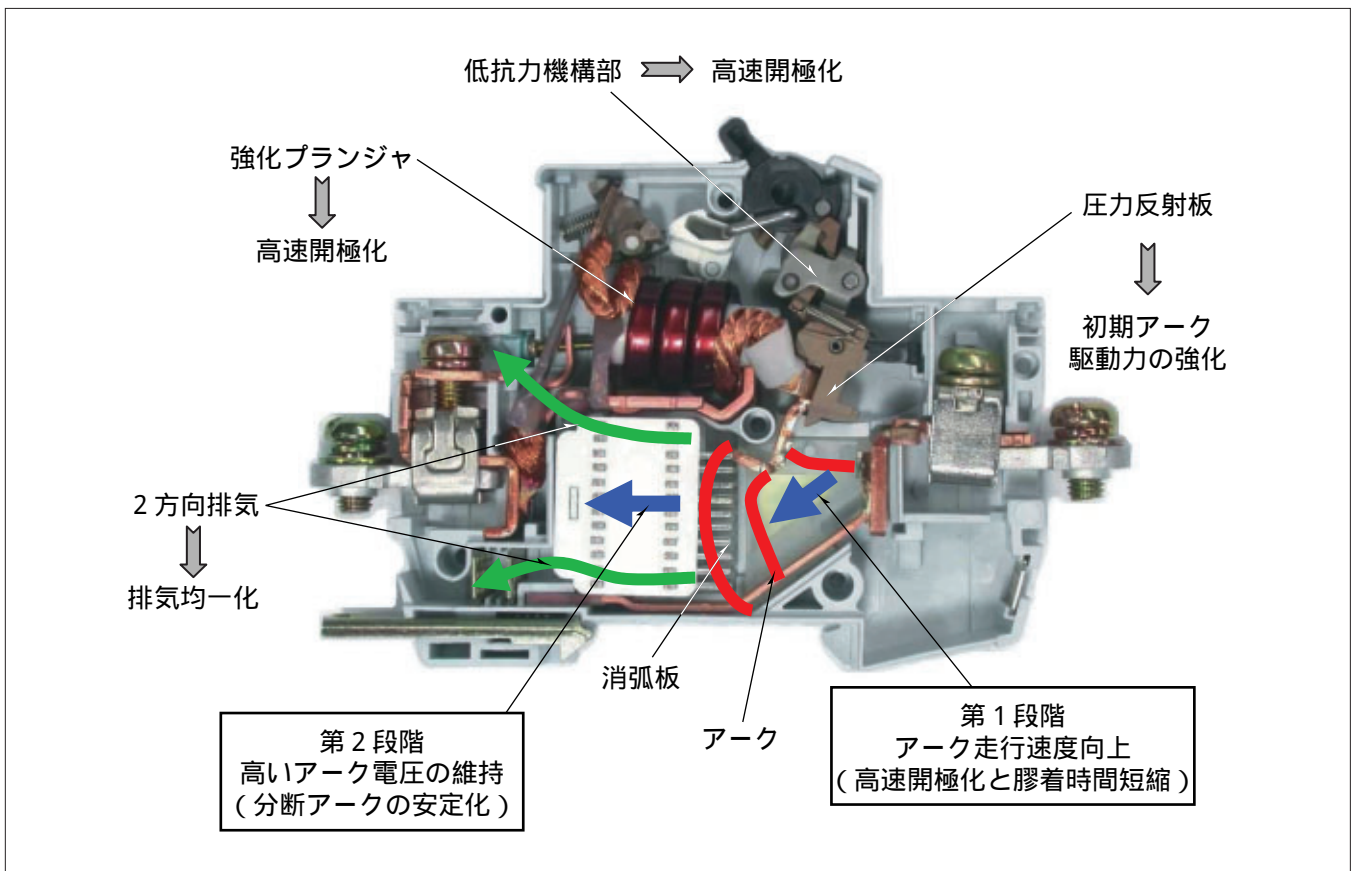
Breaking Technique for UL489 Listed Molded Case Circuit Breakers of “NF50-SMU Series”

Takao Mitsuhashi, Tatsunori Ikeda

要 旨

ノーヒューズ遮断器NF50-SMUシリーズでは、遮断時の通過エネルギーに耐え高遮断容量と薄形の両立を図るため、アーク走行形消弧装置を採用し高い限流性能を実現している。アーク走行形消弧装置では、事故電流の瞬時値が上昇する前にアークを接点からアーク走行路で高速走行させて伸長し、消弧板でアークを分断することにより高いアーク電圧を発生させ高限流性能を得ている。したがって、限流性能は、アーク走行特性と消弧板でのアーク分断状態により決定される。アークは、アーク長が長いほど強い駆動力を受け、また、短絡電流領域では大電流になるほど走行が困難となる。そこで、NF50-SMUでは、短絡遮断時に可動接触子を開極させる電磁プランジャの推力の強化に

より開極速度を向上させ、電流瞬時値が上昇する前に十分なアーク長を得るようにした。また、アークを走行させる二つの駆動力(電磁力及びアーク前後の圧力差に起因する力)のうち、大電流アーク発生時により有効に働く後者の力を接点对近傍に設けた圧力反射板で強化し、開極初期のアーク膠着(こうちやく)時間を低減している。さらに、アーク走行形消弧装置でのアーク挙動観測から、消弧板による良好なアーク分断状態を得るには排気均一化が有効であることを得て、NF50-SMUでは2方向排気を採用し分断アークの安定化を図っている。これらのアーク走行技術及び分断アーク安定化技術は、アーク走行形の消弧装置を持つ他の気中回路遮断器への展開が可能である。



UL489対応ノーヒューズ遮断器の新遮断技術

NF50-SMUシリーズでは、強化プランジャによる高速開極、圧力反射板による開極初期のアーク駆動力強化、排気均一化による分断アークの安定化などにより、アークを高速・安定走行させて高いアーク電圧の発生・維持を行い、遮断及び限流性能を向上させている。