

LJ 接着継手の引張り，疲労およびクリープ強度の広範囲温度依存性および熱活性による解析的検討

産業技術総合研究所 北條恵司

近年，環境保護，省エネルギーの観点から輸送機器の軽量化の社会的ニーズが大きく高まっている．軽量化の最も有効な手段のひとつが異材接合を実現する接着接合である．輸送機器の構造用コンポーネントに接着接合技術を適応するためには，環境負荷による耐久信頼性を保証する必要がある．

この研究の目的は，適切なパラメータを使用して，接着強度の温度依存性を的確に表現できる数式を作成することである．接着構造は通常，低温から高温までの広い温度範囲にさらされるため，強度が温度にどのように依存するかを理解することは非常に重要である．試験温度は， -60°C から 135°C の範囲で引張，疲労，クリープ試験によって測定された．温度依存性の特徴は試験のタイプにより大きく異なっていた．熱活性の観点から試験結果の強度を分析することによって徹底的に調査したところ，温度と強度の間に明確な関係があることが示めされた．強度は指数関数に従って温度とともに減少し，熱活性のパラメータを使用して正確に表すことができます．得られた結果は，疲労試験においては強度に影響を与えない最高温度 T_0 が，静的試験およびクリープ試験よりもかなり高かった．またクリープ強度は T_0 点直後から強度の温度感受性が高いことがわかった．

研究の結果，特定のパラメータを使用して，温度と強度の関係を正確に表すことができた．