

# 動的破壊靱性( $K_{IC}$ )試験

各種金属材料の動的破壊靱性値( $K_{IC}$ )を、室温のほか、幅広い温度で評価できます。

## 動的破壊靱性試験

ASTM E399では、動的破壊靱性試験は、応力拡大係数増加速度が $2.75\text{MPa}\sqrt{\text{m}}/\text{s}$ を超える試験と定義されますが、近年、 $100\text{MPa}\sqrt{\text{m}}/\text{s}$ 以上の超高速破壊靱性試験のニーズが高まっております。試験速度が速くなると、従来の変位計では開口変位量を精度よく計測することが難しかったのですが、高速度カメラを用いることでASTM E399 A10(動的破壊靱性試験)で要求されている精度を確保した超高速破壊靱性試験法を確立いたしました。

## 試験規格及び試験片形状

- 規格 : ASTM E399  
“Standard Test Method for Linear-Elastic Plane-Strain Fracture Toughness  $K_{IC}$  of Metallic Materials”
- 試験片 : コンパクトテンション(0.5TCT~2TCT)

## 試験条件

- 対象材 : 鋼、アルミ合金ほか、各種金属材料
- 試験速度 : 最大 10(m/s)
- 試験温度 : 室温を含む低温(-196°C)~高温(250°C)。一部、制約がございますので、ご相談ください。
- 変位計測 : 高速度カメラを用いた変位解析

## 評価事例

- 材料 : S45C
- 試験温度 : 室温
- 応力拡大係数増加速度 : 約 $3.8 \times 10^4\text{MPa}\sqrt{\text{m}}/\text{s}$
- 試験片 : 0.5TCT試験片(厚さ: 12.7mm)
- 試験速度 : 1m/s

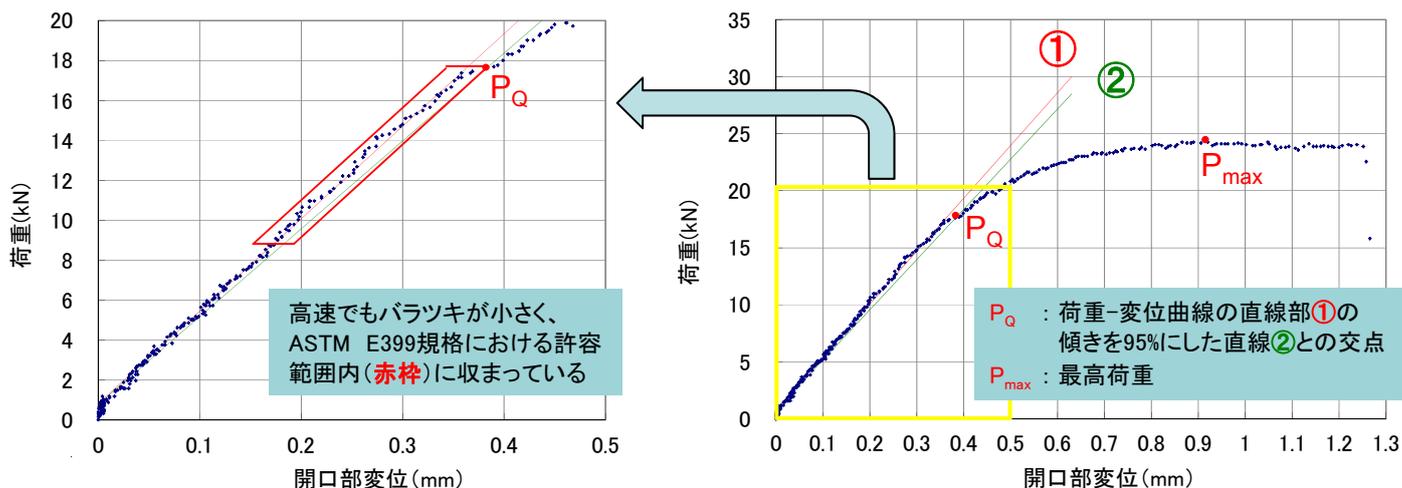


図1 荷重-開口部変位曲線

- 特殊な試験条件や規格外試験片などについても是非ご相談ください。