

# その場観察用 応力負荷試験機

# ISL-T300/-S500

in-situ Material Testing System — インシチュア マテリアル テスティング システム —

計測技術で未来を創る  
sanke

【顕微鏡搭載イメージ】



## ■ 結果を見る → 経過を観察へ その瞬間を観察する試験機が誕生

### 今までの破壊・損傷の試験方法

試験後の試料破断面等を顕微鏡観察や分析装置等で解析した結果から破壊・損傷の原因を結果から推測していました。



### これからの試験方法

破壊・損傷のメカニズムが見える化の時代へ

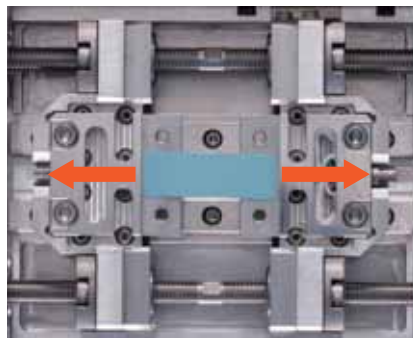
応力負荷試験中に顕微鏡や分析装置等の観察手法と組合せることで、変形・き裂進展の過程や破断の瞬間を捉えることが可能となりました。

## ユニークな設計により多目的な活用が可能に! (特徴的な2ラインアップ)

### 共通仕様

### ■ 観察時の視野ドリフトを大幅に軽減

左右対称の特殊ロードセルを使い、チャック部を両開き構造としました。それにより観察中の試料中心部のずれを大幅に軽減することができます。



【引張試験時の観察点の視野ドリフト例】

#### ISL (両開き構造) の結果



#### 他試験機 (片開き構造) の結果



### ■ 各種装置との組合せが可能

- 手のひらサイズの小型設計: 顕微鏡や分析装置等のステージ(試料台)上に搭載可能な小型設計としました。
- 磁界を発生させない: 主要素材は磁界を発生させないアルミニウム合金を使用しておりモーターは電磁シールド対応済み。これによりSEM等、デリケートな分析装置等への設置が可能となりました。

### ■ 用途に応じた特注改造が可能

- 低荷重ロードセル対応
- ロングストローク対応
- チャック部の改造(治具の追加) など

### 個別仕様

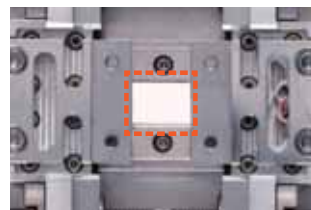
#### ISL-T300

- ボールネジ2本使用(Twinコラム)・最大荷重300N
- 観察窓あり: 試料下部に観察窓を設置。偏光顕微鏡等でも利用できます。

#### ISL-S500

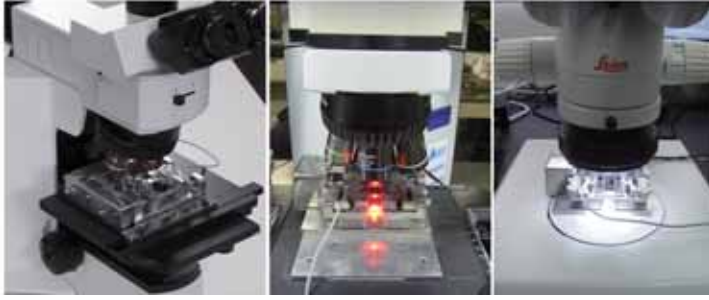
- ボールネジ1本使用(Singleコラム)・最大荷重500N

【観察窓イメージ】



## 各種顕微鏡との組合せ {ISL大気モデル}

- 今までは困難だった、  
**顕微鏡下の応力負荷時の経過観察が簡単に可能**
- 設置は簡単！資料台（ステージ上）に乗せるだけ



## 電子顕微鏡(SEM)との組合せ {ISL真空モデル}

- 微視的その場観察による**表面の疲労損傷挙動評価**
  - ・疲労寿命予測を高精度化できる
  - ・高い疲労特性を発現する新材料の開発に寄与できる



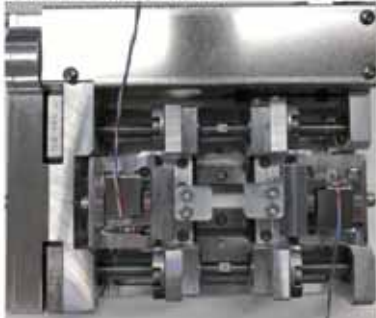
## 低荷重高精度測定

- 最大荷重10 [N]の低荷重ロードセルにより

**小さな荷重(0.1 [N]程度)も高精度に測定可能**

【低荷重ロードセル設置：全体画像】

【ロードセル部：拡大画像】



## 特注対応

標準モデルからの各種改造対応も可能



改造例

- ロングストローク対応  
チャック間隔:約125mm
- チャック部の改造  
対象試験片に合わせて特注製作
- 低荷重ロードセル対応  
必要荷重に合わせて変更

## 3点/4点曲げ治具

チャック部への取付治具変更で対応可能

【低荷重ロードセルと3点曲げ治具】



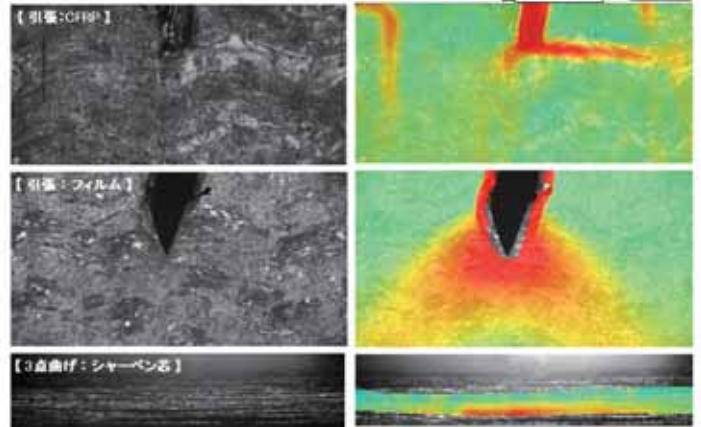
【標準ロードセルと4点曲げ治具】



## 顕微鏡・ハイスピードカメラとの組合せ

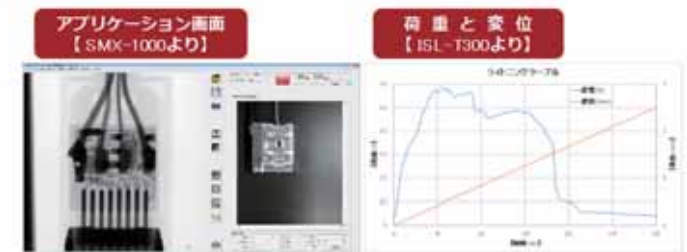
【目視できない超高速な動きの「観察」と「ひずみ解析」に】

- 超高速な動きを詳細に観察！
- カメラで撮影された動画から高速ひずみ解析！



## X線透視装置との組合せ

【コネクタとケーブルの延伸時内部変化のその場観察に】

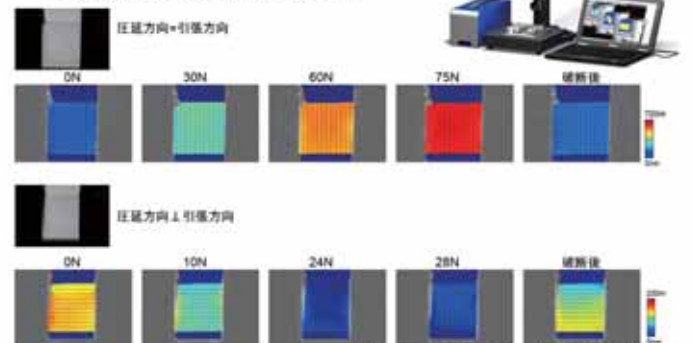


## 偏光測定装置との組合せ

延伸過程での偏光の位相差、軸方位を定量評価

- 応力負荷中の「位相差・軸方位」を定量評価

- ・広範囲を高速に測定できる
- ・「位相差・軸方位」の  
応力負荷時の変化を捉える事ができる



## 変形量計測・ひずみ解析ソフトとの組合せ

- 応力負荷試験中の変形やひずみを解析可能
  - ・2次元又は3次元で解析ができる
  - ・ミクロ領域からマクロ領域まで計測ができる
  - ・SEMやX線装置等の各種取得画像データから解析ができる

応力負荷試験 ⇒ 観察「画像取得」⇒ DICソフト:ひずみ解析

