

高速現象の可視化と非接触変位測定技術

～高速引張試験における破断形態の観察と変位測定～

材料における耐衝撃性能、疲労強度性能の評価試験は現象が高速であることから、現象の可視化ならびにひずみの測定が難しいという課題がありました。これらの課題を解消して、高速度現象の目視観察を可能にするとともに、より正確なひずみデータを取得することを目的に、新たに高速度カメラと画像解析による変形・ひずみ計測技術を導入致しました。

1. 高速度カメラの特徴と装置仕様

- 高速度カメラの導入により高速現象の目視観察が可能
- 非接触・全視野画像の変形、ひずみ計測が可能
- カラー画像によるひずみ分布と集中箇所の表示が可能
- 高精度トリガーによる試験装置出力との同期化が可能

◇装置仕様

| 装置名称 | 主な仕様 | |
|--------------------------|-------|-----------------|
| 高速度カメラ MEMRECOM ACS-1 | 有効画素数 | 1280 × 896pixel |
| | 速度 | 100.000fps |
| | ISO感度 | 100.000 |
| 画像解析ソフト VIC-2D | 計測レンジ | 0.005～2000% |
| | 計測感度 | 1/00 pixel |



高速カメラ外観

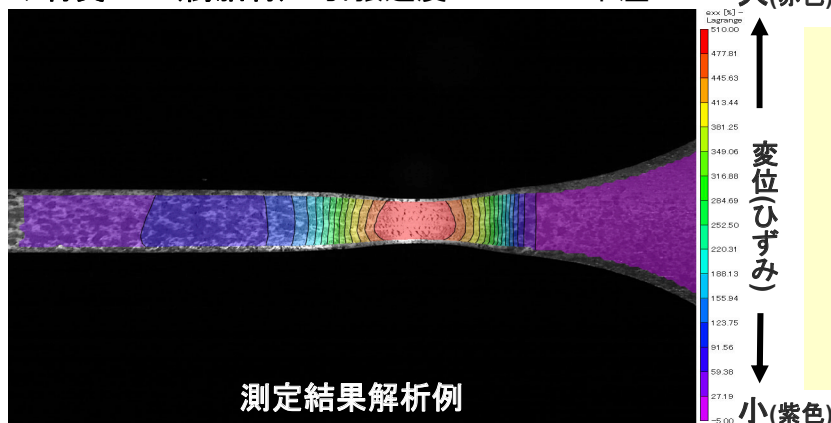
2. 適用試験例

| 項目 | 内容 |
|----------|------------------------------|
| 高速引張試験 | 金属材料、非金属材料(樹脂、プラスチックなど)の破壊挙動 |
| 疲労試験 | 大型構造部材のひずみ分布測定、駆動部材の変位挙動観察など |
| その他(応相談) | 落下衝突時の変形、破壊挙動の観察、溶接ビード形成観察 |

詳細は個別にご相談ください

3. 測定事例 ; 樹脂材における破断現象観察および変位測定

◆材質:PP(樹脂材) 引張速度:3.0 m/s 常温



測定結果解析例

- 任意の視野におけるひずみ分布と変形挙動の可視化が可能 (測定結果解析例参照)
- 時間-ひずみ線図とひずみ分布画像がリンクして表示されるため、変化点の確認が容易
- 任意の位置におけるひずみデータテキストの取得が可能