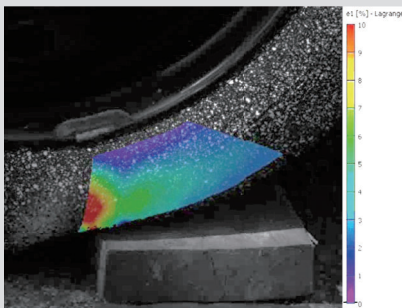


▶ ハイスピードひずみ解析 (DIC) とは

各種材料試験や部品試験において解析対象の表面の3次元ひずみと変位が非接触・非破壊で解析が可能です。解析対象にランダムなパターンを付与し、2台のハイスピードカメラで同期撮影します。空間のキャリブレーションデータおよび同期した撮影データからデジタル画像相関法 (DIC) によりサブピクセル単位での高い解析精度を実現します。

解析シミュレーションとの比較検証が効果的で、自動車、航空宇宙、建築土木、電気電子、材料など様々な研究開発分野で導入が進んでいます。

主な解析項目：形状、変位、速度、ひずみ値 (最大最小主ひずみ)、ひずみ速度

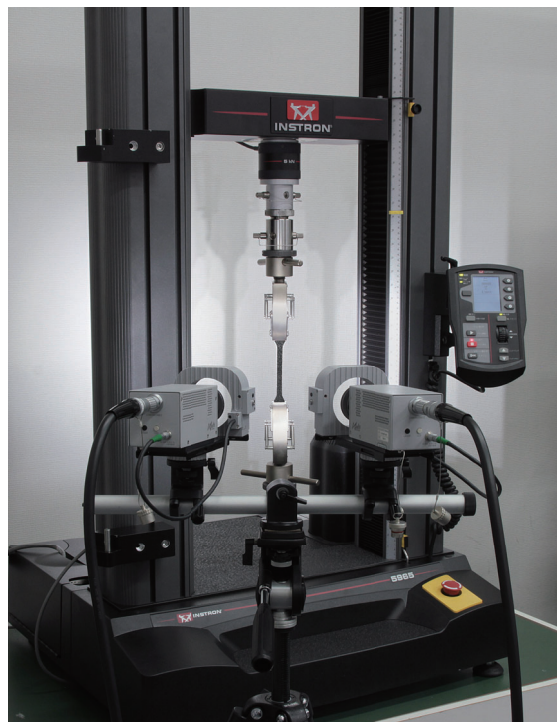


DIC

デジタル画像相関法 (Digital Image Correlation) の略。

試験片にスプレーなどで塗布したランダムパターンを画像処理で追跡する方法です。物理的なセンサとは異なり、非接触かつ面でひずみを解析できる他、3次元での形状変形も解析可能です。

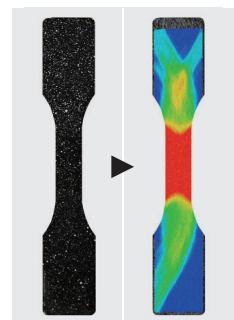
▶ ハイスピードひずみ解析 (DIC) システム紹介



引張試験での設置例

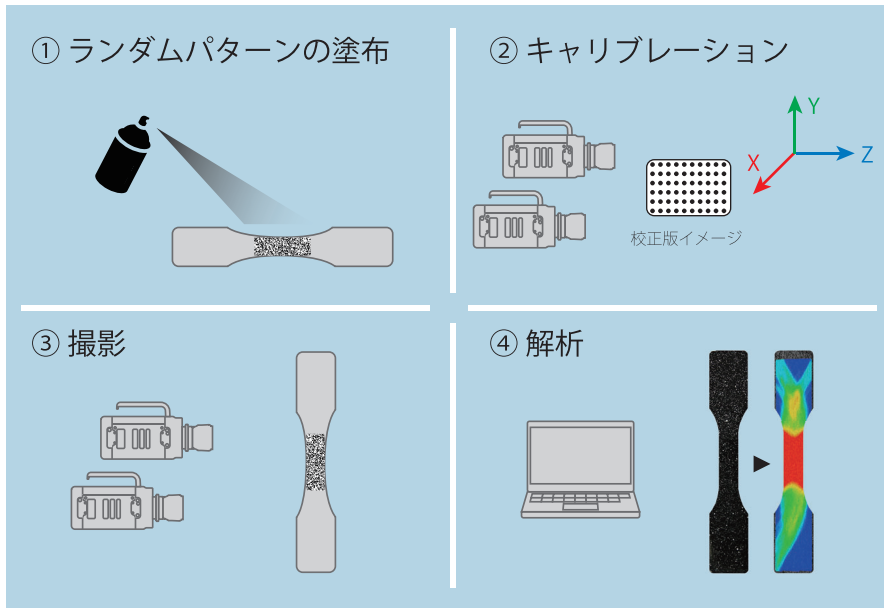
システム構築に必要な機材

1. ハイスピードカメラ 2 台 (or 2 カメラ) 以上
2. 撮影用レンズ
3. 専用三脚・架台
4. 照明
5. スプレー or ランダムパターン塗布用具
6. 校正板 or 校正用治具
7. DIC 解析ソフトウェア
8. カメラ制御・解析用 PC



撮影画像と解析結果のイメージ画像

▶ ハイスピードひずみ解析 (DIC) 解析の流れ



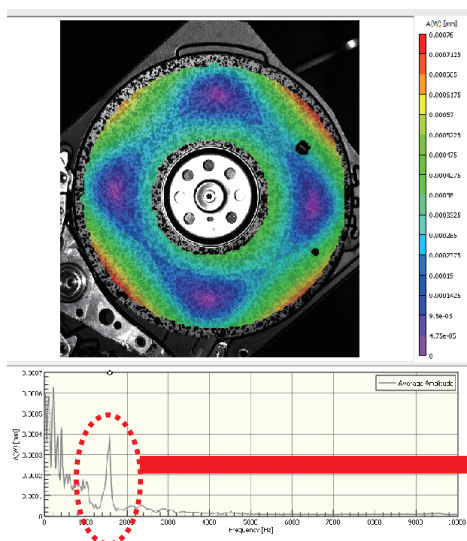
- ① ランダムパターンの塗布
スプレー等で対象物にランダムパターンを塗布し、定着するまで乾かします。
- ② キャリブレーション
解析したいエリアがいずれのカメラでも映るようにカメラを設置します。
撮影範囲を決定後、校正用治具を使用して空間補正(キャリブレーション)を実施します。
- ③ 撮影
同期した複数台のカメラで撮影します。
- ④ 解析
DIC 解析ソフトを使用して撮影データの解析を行います。

▶ ハイスピードひずみ解析 (DIC) FFT 解析機能

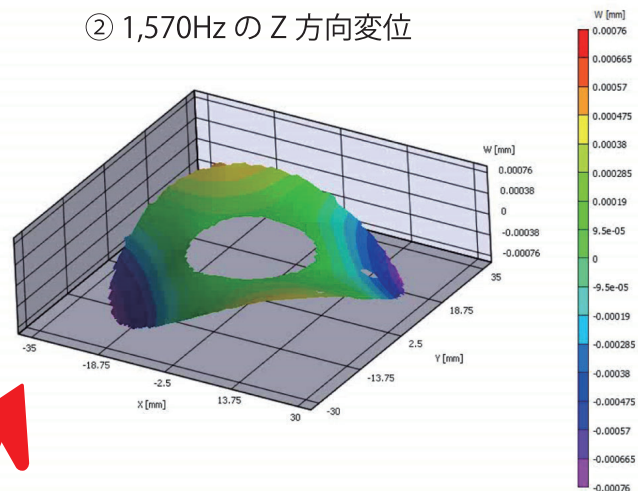
ハイスピードカメラで撮影したデータから周波数ごとの動きを知ることができます。
ハイスピードカメラを使うと時間分解能が高いデータを取得できますので、一瞬の現象でも FFT 解析することが可能です。
FFT 解析を実施すると、左画像 (①FFT 解析) のように周波数ごとのパラメータが分かります。動きを確認したい周波数を選択すると、その指定した周波数の動きを見ることができます。
DIC は面全体の計測を実施しているため、一回撮影するだけで各ポイントの FFT 解析を実施できます。
画像モーダル解析といったイメージで、短時間で効率的な試験をご提案いたします。

例) ハードディスクのハンマーリング

① FFT 解析



② 1,570Hz の Z 方向変位



お問い合わせ先

インターネットホームページ <https://www.photron.co.jp>

株式会社 フォトロン システムソリューション事業本部

メールアドレス image@photron.co.jp