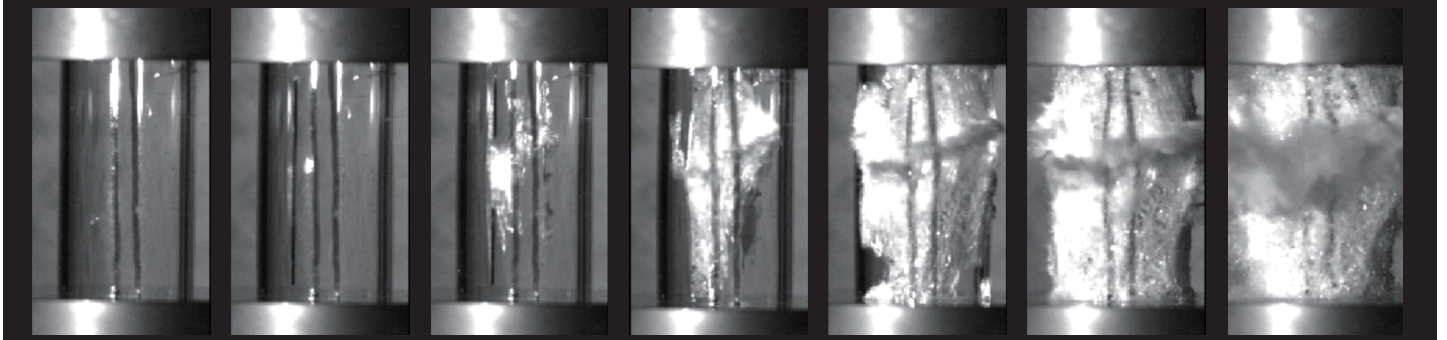
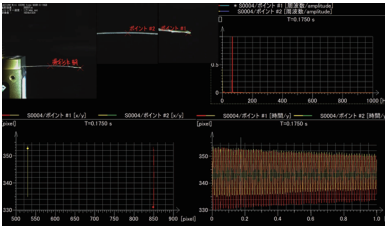


## 材料試験

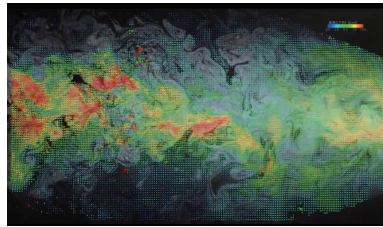
110万fpsで撮影したガラスの圧縮試験



撮影協力: 東北大学大学院工学研究科 附属先端材料強度科学研究センター 次世代エネルギーシステム研究部門 様



振動試験 (変位を画像解析)



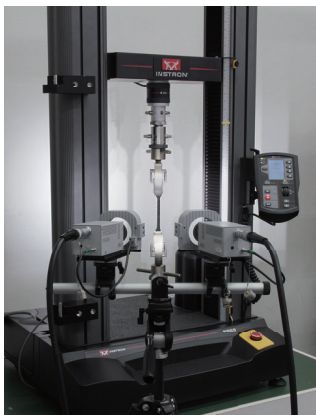
風洞試験 (流体解析)



簡易モーションキャプチャ

## DIC (ひずみ) 解析

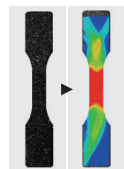
ハイスピードひずみ解析 (DIC) システム紹介



引張試験での設置例

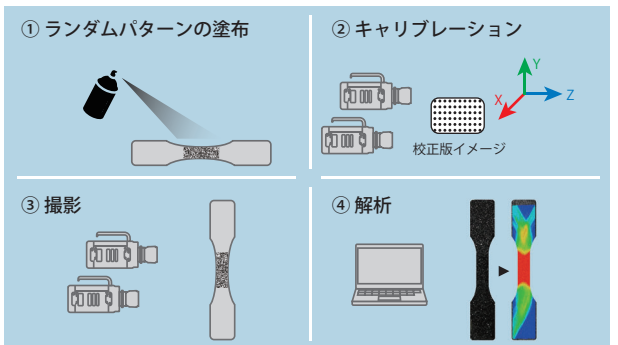
### システム構築に必要な機材

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

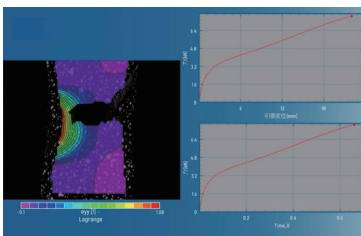


撮影画像と解析結果のイメージ画像

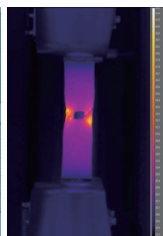
ハイスピードひずみ解析 (DIC) 解析の流れ



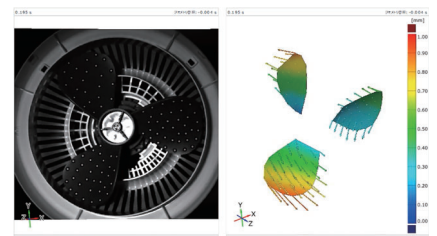
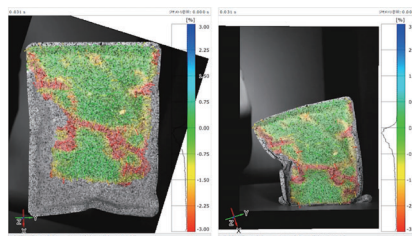
- ① スプレー等で対象物にランダムパターンを塗布し、定着するまで乾かします。
- ② 解析したいエリアがいずれのカメラでも映るようにカメラを設置します。撮影範囲を決定後、校正用治具を使用して空間補正 (キャリブレーション) を実施します。
- ③ 同期した複数台のカメラで撮影します。
- ④ DIC 解析ソフトを使用して撮影データの解析を行います。



CFRP高速引張試験 (赤外線カメラ同時撮影)



レトルトパウチの落下試験

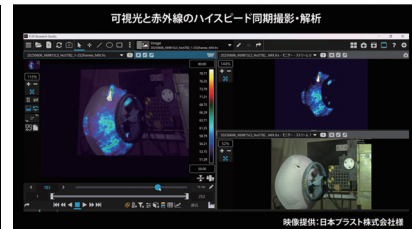
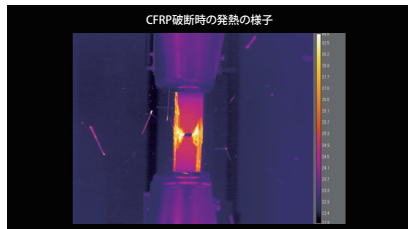


ファン回転中の変位解析

# 赤外線ハイスピードカメラアプリケーション

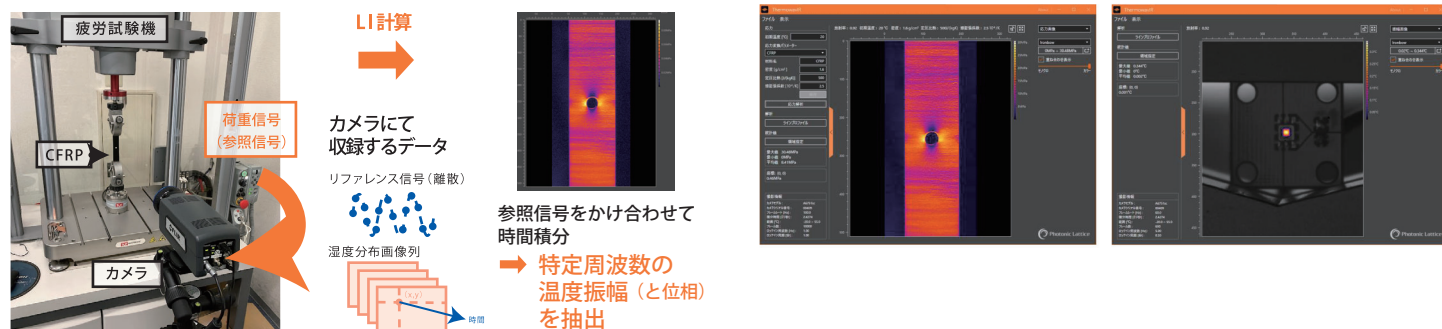
## 温度計測

物体から放射される赤外線を測定し、温度解析を行うことができます。機種により波長感度・計測可能温度が異なりますが、常温から3,000度程度の温度が計測可能です。最高29,000fpsの高速撮影もできるため、材料試験をはじめとした各種試験の瞬間的な温度変化を非接触で捉えます。



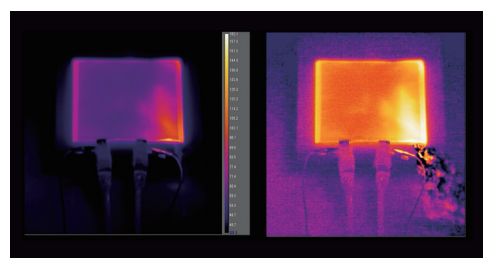
## 応力分布測定/非破壊異物検査

ロックインサーモグラフィを用いた応力分布解析は、熱弾性効果を利用し、材料にかかる応力を非接触で可視化・定量化する技術です。材料に周期的な力が加わると、わずかな温度変化（引張で冷却、圧縮で昇温）が生じます。この微小な温度変化を、高感度の冷却式赤外線カメラを使用し、時系列で連続的に計測します。取得したデータに「ロックイン処理」を行います。これは、加える力（荷重）の周期に同期した温度変化だけをノイズの中から抽出する処理で、高感度で微小な熱弾性変化を検出します。



## 透明ガス、水分の可視化

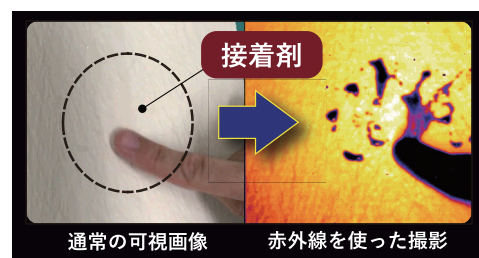
赤外線の波長を利用し、可視光では見れない水分やCO2ガスなどの透明ガスを可視化。



電池の過充電試験



CO2を含むシールドガスの可視化



通常の見え方 接着剤 赤外線を使った撮影 接着剤の塗りムラ観察

メールアドレス [image@photron.co.jp](mailto:image@photron.co.jp)

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

本社	〒101-0051	東京都千代田区神田神保町1-105 神保町三井ビルディング21階	TEL.03-3518-6271
名古屋営業所	〒460-0002	名古屋市中区丸の内1-5-28 伊藤忠丸の内ビル	TEL.052-232-2149
豊田営業所	〒470-1206	豊田市永覚新町3-47-1	TEL.0565-30-0029
大阪営業所	〒530-0055	大阪市北区野崎町9-8 永楽ニッセビル	TEL.06-7711-9066
福岡営業所	〒814-0001	福岡市早良区百道浜2-1-22 福岡SRPセンタービル	TEL.092-687-5551