

検索 検索の仕方 この講座を申し込む

## 関連書籍

アクチュエータの新材料、駆動制御、最新応用技術  
自動車・航空機用樹脂の最新技術

&lt;セミナー No 705204 &gt;

- ★ 異種材料接合部，CFRPなどの繊維複合材料，3Dプリンター成形品，自動車接合部など
- ★ 残留応力の解析／応力分布の新しい可視化技術／接合部破壊の挙動解析などを学びます

## 接着接合応力の解析，強度・破壊予測，その応用

## ■ 講師

- 【第1部】 拓殖大学 工学部 機械システム工学科 准教授 博士(工学) 森 きよみ 氏
- 【第2部】 工学院大学 工学部 機械工学科 教授 博士(工学) 立野 昌義 氏
- 【第3部】 鈴木接着技術研究所 所長 工学博士 技術士(機械部門 構造接着) 鈴木 靖昭 氏
- 【第4部】 国立研究開発法人産業技術総合研究所 トリリオンセンサ研究グループ 研究グループ長 博士(工学) 寺崎 正 氏

■ 開催要領 **本セミナーの受付は終了いたしました。**

日 時 : 平成29年5月23日(火) 10:00~17:00

会 場 : [東京・五反田] 日幸五反田ビル8F 技術情報協会 セミナールーム

1名につき 60,000円 (消費税抜、昼食・資料付)  
〔1社2名以上同時申込の場合のみ1名につき55,000円〕

聴講料 : 〔大学、公的機関、医療機関の方には割引制度があります。詳しくは上部の「アカデミック価格」をご覧ください〕

## ■ プログラム

【10:00~11:30】

第1部 (構造) 接着の基礎と応力発生メカニズム

- 講師 拓殖大学 工学部 機械システム工学科 准教授 博士(工学) 森 きよみ 氏

## 【講座の趣旨】

樹脂系の接着剤（エポキシ系接着剤、アクリル系接着剤）や、セラミック系接着剤を用いて接着した場合に生じる力学的な諸問題をわかりやすく解説します。

## 【セミナープログラム】

1. 接着に関わる諸因子
  - 1-1 接着剤の種類と歴史  
～自然界の接着剤と極限環境で活躍する先進的接着剤～
  - 1-2 温度の影響  
～常温から1000°Cまで使える接着は可能か～
  - 1-3 金属の種類による接着性の違い  
～つけないものは何でできている？～
2. 樹脂-金属の接着のメカニズム
  - 2-1 なぜつくのか。
  - 2-2 どのように剥がれるのか。
3. 接着にかかわる表面、界面
  - 3-1 接着及び接着破壊過程における表面、界面
  - 3-2 接着接合部の破壊形態の種類
  - 3-2 接着接合部の表面と破断面の微視的観察
4. 接着強度の試験法
  - 4-1 材料試験とは
  - 4-2 接着強度の試験方法の国際規格
  - 4-3 標準試験方法の課題
5. 強度設計のための応力解析のポイント
  - 5-1 接着継手の力学的評価
  - 5-2 応力解析に必要な物性値の測定技術
  - 5-3 応力解析の手法と具体例
  - 5-4 壊れないための強度設計法と応用事例

## 【質疑応答】

---

## 【11：45～13：15】

第2部 異種材料の接着接合部における 応力解析について

- 講師 工学院大学 工学部 機械工学科 教授 博士(工学) 立野 昌義 氏

## 【講座の趣旨】

異材接合材料では、接合界面端部近傍の力学的特性を把握することが重要となる。本講演では、異材接合界面端部近傍の力学的パラメータに基づく強度評価について解説する。あわせて、異材接合体強度の高度化手法や界面の信頼性評価に関する研究例を紹介する。

## 【セミナープログラム】

1. はじめに
  - 1-1 異材接合界面端部近傍における力学的問題点
  - 1-2 異材接合界面端部近傍の力学的特性評価
  - 1-3 異材接合構造の設計への展開
2. 異材接合界面端部の力学的特性
  - 2-1 異材接合体の力学的モデルと理論熱弾性解析
  - 2-2 接合界面端における特異場パラメータ
3. 異材接合体の引張強度と破壊様式
  - 3-1 セラミックス/金属接合体の破壊様式の解析
  - 3-2 セラミックス/金属接合体強度および破壊様式に及ぼす界面端形状の影響
4. 界面端近傍の残留応力の解析
  - 4-1 解析モデルの妥当性と解析解
5. 異材接合体強度の高度化手法
  - 5-1 応力特異性指数に基づく異材接合体強度の高度化
6. まとめと今後の展開

## 【質疑応答】

---

【14:00～15:30】

### 第3部 各種接着継手の接着層内部の応力分布の特徴および破壊条件について

- 講師 鈴木接着技術研究所 所長 工学博士 技術士(機械部門 構造接着) 鈴木 靖昭氏

## 【講座の趣旨】

各種接着継手の応力分布の特徴ならびに組合せ応力状態における接着層の降伏・破壊挙動を応力解析および強度評価実験とSEMによる破面解析により明らかにするとともに、強い接着強度を与える接合部の設計法について解説します。

## 【セミナープログラム】

1. 接着継手形式および負荷外力の種類
2. 各接着継手の応力分布の特徴および強度評価
  - 2-1 重ね合せ継手の弾塑性応力解析およびラップ長さとの関係
  - 2-2 スカーフ継手の弾塑性応力解析およびスカーフ角度との関係
  - 2-3 スカーフ継手の破壊条件と接着層破面の解析
  - 2-4 スカーフおよびバット継手の特異応力場の強さによる強度評価の事例
  - 2-5 重ね合せ継手の特異応力場の強さによる強度評価の事例
  - 2-6 重ね合せ継手の結合力モデル法 (CZM) による強度評価の事例
  - 2-7 はく離応力の解析事例
  - 2-8 FEMによる実際の接着接合構造物の強度解析法についてのまとめ
  - 2-9 スポット溶接—接着併用継手の応力解析結果
3. 最適接合部の設計
  - 3-1 強い接着接合部を設計するための一般的留意事項
  - 3-2 接着接合部の設計

## 【質疑応答】

---

【15:45～17:00】

### 第4部 応力発光による接着状態の可視化とその応用

- 講師 国立研究開発法人産業技術総合研究所 トリリオンセンサ研究グループ 研究グループ長 博士(工学) 寺崎 正氏

## 【セミナープログラム】

1. 応力発光技術とは
  - 1.1 応力発光粒子について
  - 1.2 応力発光センサについて
    - 1.2.1 応力発光塗料
    - 1.2.2 応力発光シートセンサ
    - 1.2.3 ひずみ分布の応力発光可視化のメカニズム
  - 1.3 応力発光計測システムについて
  - 1.4 応力発光のパターン・強度から応力の集中・分布・程度を読み取る
  - 1.5 応力発光の強度分布が応力分布のシミュレーション結果との比較
2. 応力発光材料を用いた応力分布の可視化とその応用
  - 2.1 CFRPのひずみ分布の応力発光可視化
    - 2.1.1 CFRPひずみ分布試験片の作製法
    - 2.1.2 CFRP接合部の破壊予測への応用
  - 2.2 接着に関するひずみ分布の応力発光可視化
    - 2.2.1 接着応力試験片の作製法
    - 2.2.2 接着層の上端，下端，中央の領域での発光パターンの違い
    - 2.2.3 非接着領域(ウィークボンド，キッシングボンド)検出への応用
    - 2.2.4 自動車構造部材の接合部分への応用
  - 2.3 3Dプリンター成形品への応用
3. その他，今後の可能性
  - 3.1 構造接着に関する海外動向調査報告
  - 3.2 今後の可能性，他

## 【質疑応答】

---

# 内部応力緩和セミナー