

形式：オンラインセミナー（Live 配信）

補足： Live 配信に加え【見逃し配信】も実施します。当日の受講が難しい場合は見逃し配信をご視聴ください（配信期間は 10 日間程度）

ジャンル：機械

講習会コード： t d s 2 0 2 5 0 7 2 9 a 1

製品のどのような位置にどのようなメカニズムで“応力集中”が発生し、どの点に注意すればいいのかを

豊富な CAE 解析（シミュレーション）事例と研究事例を参照しながら解説します（配布スライド 300 枚以上）

# CAE 解析と応力集中部の評価

～CAE 解析の“正しい読み解き方”と応力集中のメカニズム理解～

講 師：九州工業大学 名誉教授 野田尚昭 先生

専門は材料力学・弾性力学で、特に「切欠きやき裂を有する強度研究用試験片等の体積法による応力解析」に従事。最近では、CAE を利用した企業との共同研究・受託研究の依頼を受けることが多くなってきており、それらが研究の中心となっている。公表された論文は 300 件以上。素形材産業技術賞素形材センター会長賞、日本材料学会学術貢献賞などを受賞。著書には、『演習問題で学ぶ釣合いの力学』（コロナ社）、『設計者に活かす切欠き・段付き部の材料強度』（日刊工業新聞社）、『設計者のためのすぐに役立つ弾性力学』（日刊工業新聞社）などがある。日本機械学会、自動車技術会、日本材料学会、塑性加工学会などに所属。

●日 程 2025 年 7 月 29 日（火） 10：00 ～17：00

●受講料 1 名 36,300 円（税込／テキスト） ※6/13（金）までにお申込の場合、29,040 円（2 割引）となります

## 0. CAE による応力解析とはそもそもどのようなものか

### 1. CAE による応力集中解析事例紹介と

#### 応力とひずみの考え方

- ① 応力集中部に生じる応力とひずみとは？
- ② 応力集中部の形状が変化すると応力とひずみはいかに変わるか？
- ③ 衝撃荷重が加わると静的荷重に対して応力とひずみはどう変わるか？
- ④ 強度研究用試験片に生じる応力とひずみとは？なぜ重要か？

### 2. CAE による異材接合解析事例紹介と界面に生じる応力とひずみの考え方

- ① 界面に生じる応力とひずみとは？
- ② 材料の組み合わせが異なると、応力とひずみはどう変わるか？
- ③ CAE により得られた応力は実際の応力と同じか？違うのか？
- ④ CAE を有効利用するために必要となる応力とひずみの基礎知識とは？

### 3. 応力とひずみの基本的な考え方

- ① 応力とひずみとは何か？どのような種類があるのか？
- ② 応力とひずみがゼロとなるのはどこか？どこで最大となるのか？
- ③ 垂直応力とせん断応力のプラスやマイナスの意味とは何か？
- ④ 極座標で表した応力とひずみの意味とは何か？
- ⑤ 引張りやねじり負荷ではどのような応力とひずみが生じるのか？
- ⑥ 切断面にはどのような応力やひずみが生じるのか？

### 4. 形状の不連続により生じる応力集中の考え方

- ① 円孔による応力集中とは？
- ② 楕円孔による応力集中とは？
- ③ 切欠きによる応力集中とは？
- ④ き裂による応力集中とは？
- ⑤ 界面き裂による応力集中とは？

## 5. 産学連携国家プロジェクトによる製品開発と

### その際の応力集中の事例紹介

- ① 食品用サニタリー新型ガasketレス管継手の開発
- ② 二重ねじ機構に基づく極めて緩みにくいねじ締結体の開発
- ③ P M モータの環境調和型新コア製作工法の開発
- ④ 高品質自動車めっき鋼板用世界初大型セラミックロールの開発
- ⑤ その他の共同研究事例の紹介

## 6. 異材接合界面に生じる特異応力場の応力解析法とその強度評価

- ① 異材接合界面に生じる特異応力場とは？
- ② その特異応力場はどのようにすれば解析できるのか？
- ③ 材料が異なると特異応力場の強さはどのように変わるのか？
- ④ 解析結果を基にして接合板の強度をどう評価できるのか？
- ⑤ 重ね合わせ継手に生じる特異応力場とは？
- ⑥ 解析結果を基に重ね合わせ継手の強度をどう評価できるのか？

## 7. 強度評価について

- ① 平滑材の強度と切欠き材の強度について
- ② 引張強度と疲労強度について
- ③ 切欠き材の疲労強度について

## 8. CAE 解析を利用する際の注意点

- ① CAE 解析と従前の応力解析との違いについて
- ② どのようにすれば CAE 解析を有効に利用できるか？

※ 現在抱えている固有の問題がございましたら、一般化するなどして公開可能な形式で事前にお知らせください。当日の講義では、それらを可能な限り回答いたします。

### <習得事項>

1. 「応力とは何か？ ひずみとは何か？ 応力集中どういうものか？」ということが理解できるようになる
2. 「応力集中はなぜ生じるのか？ どのようなメカニズムで生じるのか？」ということが理解できるようになる
3. 「応力集中が生じる位置はどこか？ どこに注意すればよいのか？」ということが理解できるようになる
4. 「CAE をどのように利用すればよいのか？ 注意することは何か？」ということが理解できるようになる

### <講義概要>

応力集中が製品のどのような位置にどのようなメカニズムで発生するかを理解しておくことは機械エンジニアにとって重要ですが、材料力学や有限要素法などの複雑な数式や理論による解説だけでは、短時間の講習会のような場では十分な理解は得られません。

そこで本講座では、豊富な CAE 解析事例を参照しながら、応力やひずみ、応力集中についての理解を深めていきます。講師は、これまで多数の CAE 解析を行ってきましたが、その解析結果や知見に基づき講義を進めます。事例は、企業との共同研究をベースにしたものも多数含まれており、実際に問題となった応力集中等のポイントも解説します。また、様々なシミュレーションの数値実験をどのように行ったのか、どのように解析データや画像を分析したのか、解析から得られた知見はどのようなものか、といったことも事例を挙げながら解説します。

## <お申込要項>

下記に必要事項をご記入の上、FAX にてお申込みください（※は必須です）

FAX  
03-6261-7924

|                                          |                                                                                                                                                 |                                                                                                                   |             |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>申込講座</b>                              | 2025/7/29                                                                                                                                       | CAE 解析と応力集中部の評価                                                                                                   |             |
| <b>会社名※</b>                              |                                                                                                                                                 |                                                                                                                   |             |
| <b>所在地※</b><br><small>（請求書等の送付先）</small> | 〒                                                                                                                                               |                                                                                                                   |             |
| <b>参加者①</b>                              | <b>氏名※</b>                                                                                                                                      |                                                                                                                   | <b>TEL※</b> |
|                                          | <b>所属※</b>                                                                                                                                      |                                                                                                                   | <b>FAX</b>  |
|                                          |                                                                                                                                                 |                                                                                                                   | <b>役職</b>   |
|                                          | <b>Email※</b>                                                                                                                                   |                                                                                                                   | @           |
|                                          | <b>会員登録</b>                                                                                                                                     | <input type="checkbox"/> 登録する <input type="checkbox"/> 登録しない <small>（登録料・会費はかかりません。お得な割引や会員イベント情報等を配信します）</small> |             |
| <b>参加者②</b>                              | <b>氏名※</b>                                                                                                                                      |                                                                                                                   | <b>TEL※</b> |
|                                          | <b>所属※</b>                                                                                                                                      |                                                                                                                   | <b>FAX</b>  |
|                                          |                                                                                                                                                 |                                                                                                                   | <b>役職</b>   |
|                                          | <b>Email※</b>                                                                                                                                   |                                                                                                                   | @           |
|                                          | <b>会員登録</b>                                                                                                                                     | <input type="checkbox"/> 登録する <input type="checkbox"/> 登録しない <small>（登録料・会費はかかりません。お得な割引や会員イベント情報等を配信します）</small> |             |
| <b>支払方法※</b>                             | <input type="checkbox"/> 銀行振込（紙請求書） <input type="checkbox"/> 銀行振込（PDF 請求書） <input type="checkbox"/> カード支払い <input type="checkbox"/> 未定のため後日連絡する |                                                                                                                   |             |
| <b>支払予定日※</b>                            | <input type="checkbox"/> [    ] 月 [    ] 日ごろを予定している <input type="checkbox"/> 未定のため後日連絡する                                                        |                                                                                                                   |             |
| <b>備考※</b>                               |                                                                                                                                                 |                                                                                                                   |             |

## お申込について

① 以下のいずれかの方法でお申込みください

|   |        |                                                                                                                 |
|---|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A | FAX    | 上記に必要事項をご記入の上、送信ください                                                                                            |
| B | E-mail | 送信先：entry@tech-d.jp<br>メール本文に<①【申込講座】 ②【会社名】 ③【所在地】 ④【氏名】 ⑤【所属】 ⑥【Email】 ⑦【TEL】 ⑧【支払方法】、⑨【支払予定日】>をご記入の上、ご送信ください |
| C | Web    | https://tech-d.jp/ の各講座のページからお申込みください                                                                           |

② お申込受付後、受付完了のご連絡（メールまたはお電話）をいたします

③ 請求書等をお送りいたします

## <注意>

① お申込後 1 週間たっても受付完了の連絡がなかった場合は、お手数ですが、弊社までご連絡ください

② 開催日の 7 日前以内のキャンセルはお受け致しかねます。必要に応じ代理の方のご出席をお願いいたします

## お支払について

### <期日>

受講料は講習会開催日の翌月末日までにお支払いください

※期日までに間に合わない場合は、対応いたしますのでご一報ください

### <方法>

① 銀行振込（振込手数料は御社にてご負担願います）

② クレジットカード（支払方法はメールでご案内します）

### 【お振込先】

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| <b>振込先銀行</b> | 三井住友銀行            |
| <b>支店</b>    | 多摩センター支店（909）     |
| <b>口座番号</b>  | （普） 0 9 7 3 5 2 2 |
| <b>名義</b>    | 株式会社テックデザイン       |

|                        |               |                                                                          |            |              |
|------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| <b>主 催<br/>申込・問合せ先</b> | <b>名 称</b>    | 株式会社テックデザイン（ <a href="http://www.tech-d.jp/">http://www.tech-d.jp/</a> ） |            |              |
|                        | <b>住 所</b>    | 〒102-0074 東京都千代田区九段南 3-9-14 九段南センタービル 5 階                                |            |              |
|                        | <b>電 話</b>    | 03-6261-7920                                                             | <b>FAX</b> | 03-6261-7924 |
|                        | <b>E-mail</b> | entry@tech-d.jp（申込） / info@tech-d.jp（問合せ）                                |            |              |