

めっちゃ簡単！手計算でできる！ 強度評価と安全率の設定法 “壊れない”機械をすばやく設計できる簡単メソッド

日時 2021年10月6日(水) 10:00~17:00 (9:30 受付開始、休憩 12:30~13:30)

会場 日刊工業新聞社 東京本社 セミナールーム 東京都中央区日本橋小網町 14-1 (住生日本橋小網町ビル)

受講料 44,000円 (資料含む、消費税込) ※同時複数人数のお申し込みは2人目から39,600円
 ※追加申込の際は備考欄に「複数割引適用希望」とご記載ください。
 (記載が無い場合は通常料金のご請求となる場合がございます。予めご了承ください)

日刊工業新聞社セミナー会場案内図



【アクセス】東京メトロ 日比谷線 人形町駅(A2)出口より徒歩3分
 東京メトロ 半蔵門線 水天宮前駅(8番)出口より徒歩4分
 都営浅草線 人形町駅(A6)出口より徒歩3分
 ※会場には受講者用の駐車場がありません。必ず最寄りの公共交通機関でこ来場ください。

セミナー申込を検討中の皆さまへ

新型コロナウイルス感染症に伴うセミナー開催及び対応について、弊社WEBサイトに確認いただけます。
<https://corp.nikkan.co.jp/seminars/view/3693>

受講にあたり

開催決定後、受講票並び請求書をご郵送いたします。
 申込者が最少催行人数に達していない講座の場合、開催を見送りとさせていただきます。(担当者より一週間前を目途にご連絡致します。)

お申し込み方法

ホームページ (<https://corp.nikkan.co.jp/seminars/search>) または、下記申込書をご記入のうえFAXにてお申し込みください。

受講料

セミナー開催日1週間前までに銀行振込にてお支払いください。
 振込手数料は貴社でご負担願います。

キャンセルポリシー

開催日1週間前までの受付とさせていただきます。1週間前までにご連絡がない場合はご欠席の方もキャンセル料として受講料全額を頂きます。

申込・問合せ 日刊工業新聞社 総合事業局 セミナー事業部
 TEL 03 (5644) 7222 FAX 03 (5644) 7215

受講申込書		10/6 強度評価		お申し込み先 <input type="text" value="日刊工業 セミナー"/>		<input type="text" value="Q"/>	
				https://corp.nikkan.co.jp/seminars/search			
会社名	フリガナ			業種			
氏名	フリガナ	部署・役職					
所在地	〒			E-mail	※今後、E-mailによるご案内を希望しない方は <input type="checkbox"/>		
備考							

開催主旨

機械設計において満足すべき仕様は多数ありますが、中でも、強度にかかる仕様は破壊から構造を守るうえで最も重要なものとなります。機械設計者が**強度評価**を行う場合、いきなり詳細検討に入るのではなく、まずは概略検討により「壊れそうか」「壊れそうもないか」を判断することが重要です。ただ、ここでの検討で求められる**材料力学**の知識には、あまり高度な内容を必要とせず、また、多くの場合はCAEなどのツールに依存せずに**手計算で済むのが普通**です。

本講座では、概略検討に必要な知識として、**公称応力・力の流線などを用いた強度評価の手法**を解説。**弾性破壊**（脆性破壊、高サイクル疲労、衝撃破壊、亀裂先端などの破壊現象）に焦点を当て、「壊れるか」「壊れないか」の判断を素早く行うための材料力学の知識を身につけます。併せて、**安全率の設定方法**やCAEを使わずに**応力集中係数の見積もる方法**なども習得します。なお、応力状態の力の流線による定性的な傾向の把握および妥当性検証は、「すばる望遠鏡」をはじめ多くの機器で**実証済みのメソッド**であり、“壊れない（破壊しない）”機械を短期間で効率よく設計するための効果的な手法です。

※当セミナーご受講の方には、講師著書「強度検討のミスをなくすCAEのための材料力学」(日刊工業新聞社)を当日無料進呈いたします。

講師

TMEC技術士事務所 **遠田 治正** 氏

【略歴】1974年に三菱電機に入社。タービン発電回転子の破壊強度の研究や、天体望遠鏡「すばる」の構造設計などに携わる。その後、同社人材開発センターに移籍し、社内技術者の教育や3次元CAD/CAEの普及推進を担当。2010年に同社定年退職後、TMEC技術士事務所を開設し、機械技術コンサルティング活動を展開する。専門は、材料力学（材料強度）、破壊力学、計算力学、設計論。技術士CPD認定会員（機械部門）。URL：<http://www.tmec.jp/>

プログラム

I 材料力学と強度設計の考え方

- 1 設計と材料力学
- 2 強度設計の考え方
- 3 強度の評価に影響を及ぼす因子
 - ① 発生応力(基準応力)
 - ② 強度低下率
 - ③ 強度の限界値
 - ④ 安全率

II 破壊現象と強度

- 1 いろいろな破壊現象
- 2 破壊の指標…強度の限界値
- 3 強度の限界値の入手方法

III 応力とひずみ

- 1 応力…垂直応力とせん断応力
- 2 計算しなくてもわかる応力
- 3 ひずみとポアソン比
- 4 フックの法則
- 5 応力の簡単な計算式
- 6 公称応力と基準応力
- 7 簡単な式でもかなりの評価ができる！

IV 強度評価に役立つ知識

- 1 サン・ブナンの原理
- 2 力の流線

V 主応力と相当応力

- 1 主応力
- 2 相当応力
 - ① フォン・ミーゼスの相当応力
 - ② トレスカの相当応力
- 3 主応力と相当応力の使い分け

VI 応力集中と応力集中係数 α

- 1 応力集中の発生要因と特異点
- 2 応力集中と力の流線の関係
- 3 応力集中と応力集中係数 α の定義
- 4 基準応力を計算する断面の選び方
- 5 応力集中係数 α の上限値の見積り方

VII 応力集中が強度低下に及ぼす影響と切欠係数 β

- 1 最弱断面の場所と発生応力
- 2 寸法効果について
- 3 切欠係数 β の定義
- 4 切欠係数 β と応力集中係数 α の関係
- 5 特異点での強度の把握の仕方
- 6 リブの付け根にはどんなRが必要か

VIII 安全率

- 1 安全率の定め方
- 2 安全率の影響因子
- 3 アンウィンの安全率～100年前の遺物

付録

I 強度の限界値と変動係数の入手方法・推定方法

- I.1 静的強さ
- I.2 疲労強度(疲れ強さ)
 - (1)疲労限度
 - (2)S-N線図
- I.3 樹脂の疲労強度

II 耐力の定義の0.2%塑性ひずみの根拠

III 設計時に発生応力を耐力以下に押える意味は？

IV 材料力学の基本的な用語