

形式：対面セミナー（配信あり）

補足： オンライン配信（Live 配信）を実施します。会場受講が難しい場合はオンラインでご受講ください。なお、【見逃し配信はありません】ので、リアルタイムでご参加ください。

ジャンル：機械

講習会コード： t d s 2 0 2 4 1 2 1 3 r 1

ねじの力学や締付けなどの基礎知識から、主要なトラブルである“ゆるみ”と疲労破壊について、要点を絞って解説します。

## ねじ締結における“ゆるみ”・疲労破壊の発生メカニズムとその対策

講師： 芝浦工業大学 工学部 機械機能工学科 教授 橋村真治 先生

三菱重工業(株)、久留米工業高等専門学校（准教授）を経て現職。博士(工学)。

専門は、材料強度学、材料力学、破壊力学。「ねじ締結体の疲労強度に関する研究」「非鉄金属製ボルトの締結特性に関する研究」「非鉄金属製ボルトの疲労特性およびクリープに関する研究」「トルク法締付けの安定化」「ねじ締結体の増締め技術」に関する研究に取組む。日本機械学会、日本設計工学会、日本材料学会、日本ねじ研究協会、自動車技術会、日本トライボロジー学会、Society of Automotive Engineers に所属。

- 日程 2024年12月13日（金） 10：00～17：00
- 会場 東京 ※都内中心部で調整中
- 受講料 対面受講 **33,000円**（税込）／オンライン受講 **36,300円**（税込） ※12/1までのお申込で **2割引** となります

### <プログラム>

#### I. ねじの機械的性質と強度区分

##### 1. ボルトの機械的性質と強度区分の関係

- ・【例題】ボルトの降伏荷重と破断荷重の算出

⇒鋼製ねじの強度区分とその機械的性質について説明します

#### II. ねじの力学と締付け法

##### 1. ボルトの強度区分に対する適正締付け力

- ・このボルトの適正締付け力ほどの程度か？
- ・【例題】適正締付け力の算出

##### 2. トルク法、回転角法、トルク勾配法

- ・各締付け法の原理と特徴
- ・【例題】締付けトルクの算出
- ・【例題】ボルト締結体のばね定数の算出

##### 3. 締付け管理上の留意点

- ・締付け法の選び方と問題点

⇒ねじ締結においてねじに作用する応力と、それに基づく適正締付け力について紹介した後、JIS B 1083 に規定されているねじの締付け方法について説明します。また、回転角法締付けや疲労を考える上で必要な「ボルトおよび被締結物のばね定数」についても説明します

#### III. ねじのゆるみとその対策

##### 1. 非回転ゆるみとその種類

- ・被締結物座面の陥没やヘタリによるゆるみ

- ・被締結物の限界面圧

##### 2. 回転ゆるみとその種類

- ・ボルトはなぜ回転してゆるむのか？

##### 3. ゆるみ対策

- ・ゆるまないための締付けや材料選び

⇒ねじやボルトにおける問題の大半は、ゆるみと疲労破壊であり、ここではまず、ゆるみについて、その種類やその発生原因、防止の考え方について説明します

#### IV. ねじの疲労破壊とその対策

##### 1. 疲労破壊の基礎

- ・金属疲労の基本的な考え方

##### 2. ねじの疲労破壊

- ・ねじの疲労破壊における特有の問題
- ・【例題】ボルト締結体の内外力比の算出
- ・【例題】ボルト締結体の疲労強度の算出

##### 3. ねじ締結体の疲労設計と疲労破壊対策

- ・疲労破壊しないための設計

##### 4. ゆるみと疲労破壊

- ・ゆるみと疲労破壊の関係

⇒ねじやボルトの疲労破壊について解説します。まず、一般的な金属疲労について説明した後、「ねじの疲労強度はどのように考えるべきか」「ゆるみと疲労破壊はどっちが先に発生するのか」などについて、疲労破壊の防止策も含めて説明します

軸方向に加え  
軸直角方向の  
疲労も扱います

#### <到達目標>

- ✓ ねじのゆるみや疲労破壊がどのようにして起こるのかが理解できる
- ✓ 強度的な観点から、重要なねじ締結体を設計する際に必要な知識が得られる
- ✓ 事故が起きた時に、どのように対応し、どう対策を立てればいいのかという知識が得られる

#### <講義概要>

「きちんと締めたはずのボルトが、気付いたらゆるんでいたり折れたりしている」

そんな経験はありませんか？ 気付いた後の対策で問題なければ良いですが、ねじ一本の破壊が人命にかかわる事故を引き起こすこともあります。ねじやボルトの使用や設計は案外軽視されがちですが、安全にねじを使用するには、知っておかなければならない理論があります。本講座では、ねじ締結体を実際に設計・使用する場合に必要と考え方を平易に説明します。前半は導入として基礎的な講義をしますが、中盤以降は、現場で問題となる「ねじ締結体のゆるみと疲労破壊」の問題について解説します。また、理解を確認するために例題も適宜行います。ボルトやねじ締結体に、設計や現場で携わっている方には大変有益な内容です。

# <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

申込講座	2024/12/13	ねじ締結における“ゆるみ”・疲労破壊の発生メカニズムとその対策	<input type="checkbox"/> 対面受講 <input type="checkbox"/> オンライン受講
会社名※			
所在地※ (請求書等の送付先)	〒		
参加者①	氏名※		TEL※
	所属※		FAX
	Email※		@
会員登録	<input type="checkbox"/> 登録する <input type="checkbox"/> 登録しない (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)		
参加者②	氏名※		TEL※
	所属※		FAX
	Email※		@
会員登録	<input type="checkbox"/> 登録する <input type="checkbox"/> 登録しない (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)		
支払方法※	<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		
支払予定日※	<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		
備考※			

## 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 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】

振込先銀行	三井住友銀行
支店	多摩センター支店 (909)
口座番号	(普) 0973522
名義	株式会社テックデザイン

主催 申込・問合せ先	名称	株式会社テックデザイン ( http://www.tech-d.jp/ )		
	住所	〒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		
	電話	03-6261-7920	FAX	03-6261-7924
	E-mail	entry@tech-d.jp (申込) / info@tech-d.jp (問合せ)		