

# 材料特性・加工法・JIS規格の知識を活かした 形状設計テクニック!

～めっちゃ、メカメカシリーズ かたちを決める理由はこれだ～

**日時** 2021年2月12日(金) 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 水天宫前駅(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サイトにてご確認ください。

<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

<b>受講申込書</b>	<b>2/12 形状設計テク</b>		お申し込みは <input type="text" value="日刊工業 セミナー"/>	<input type="button" value="Q"/>
			<a href="https://corp.nikkan.co.jp/seminars/search">https://corp.nikkan.co.jp/seminars/search</a>	
会社名	フリガナ		業種	
氏名	フリガナ	部署・役職	TEL	
所在地	〒		FAX	
備考			E-mail	※今後、E-mailによるご案内を希望しない方は <input type="checkbox"/> チェックをしてください。

## 個人情報の取り扱いについて

ご登録いただいた情報は日刊工業新聞社が細心の注意を払い、展示会・セミナー・サービス等、各種ご案内を送らせていただくことを目的に利用させていただきます。  
 なお、宛先変更・配信停止をご希望の際は右記までご連絡ください。【ご連絡先】日刊工業サービスセンター 情報事業部 nkmail01@nikkansc.co.jp

# 開催主旨

製品開発には、構想設計、詳細設計、図面、製作、評価等の工程があり、納期厳守が最大の課題です。このため設計の効率的な推進と共に、品質問題を発生させないことが重要です。品質問題が発生すると、解決のために手戻りが発生し、納期遅延に繋がります。このため、製品に係るJIS（産業規格）、材料特性、各種加工法、成型法の基盤技術に加えて、製品固有の部品仕様に応じた材料選定法、加工・成型法の選択、機械要素、失敗事例等の設計データベースを構築し、上流設計に活かすことが必要です。

設計デザインレビュー時に「その形状で強度は大丈夫か?」「その形状はコストが高くないか!」「過去の品質問題を設計に反映しているのか?」等の指摘を受けた場合には、各部品の設計根拠をきちんと説明する必要があります。このためには、各技術分野の知識とスキルを横串にした総合的な設計力が必要だと考えています。例えば、3D-CADツールによりモデル作成、部品図への展開は容易ですが、図面化部品の形状と寸法精度は、材料選定、強度向上法、工作機の加工特性、耐環境特性に裏付けられて決定されるべきです。また、単品特性だけでなく組合わせる部品との相性も検討されるべきです。

そこで、本講義では、新人～5年程度のものづくり事業に係る研究・設計・生産技術の担当者等を対象に、部品形状を決める複数の要素を理解して、設計するために習得すべき基本的な知識を、理論、設計法、留意すべき事項を写真、加工法の動画デモも使用し、わかりやすく解説します。本研修を通して設計テクニックを俯瞰的に理解し、実務に活かす機械設計知識として活用されることを期待しています。

※セミナー受講者には、『めっちゃ、メカメカ!基本要素形状の設計』  
山田学著（日刊工業新聞社）を開講当日、無料進呈致します。



## 講師

人財技術教育研究所 代表 技術士（機械部門、総合技術監理部門） **益田 憲明 氏**

【略歴】1978年（株）日立製作所 家電研究所に入社し、26年間ビデオ機器（8mm、6mm、1/2" HD）の機構設計及びカセット規格化に参画した。同社 製品事業部の設計部長として地上デジタル対応のレコーダ、監視用機器設計部を歴任した。2009年より日立技術研修所のシニアプランニングマネージャとして全社の機械系技術教育研修の企画・運営と担当し、海外支援教育としてタイにて機械系実験講座を現地で指導した。2014年退職後、人財技術教育研究所を設立し、技術士資格取得のための一次試験対策、二次試験の論文添削指導を行っている。また若手機械技術者の基盤能力強化のため機械設計技術者試験（2級、3級）の教育支援も行っている。

（所属） ・日本技術士会 会員 ・日本機械学会 会員  
・公差解析用語JIS原案 作成委員会 委員

## プログラム

### 1. イントロダクション

- 1) 形状決定のための要因 ～品質、コストを左右する上流設計のポイント～
- 2) 形状設計のよりどころ ～JIS、加工、強度に基づく設計とは～
- 3) 事前確認テスト ～O×クイズによる現状知識の確認（自己採点）～

### 2. 円筒軸の基本形状要素

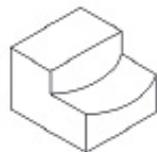
- 1) 円筒軸の設計法
  - ① 直径サイズの決め方と考え方 ～JIS規格、強度計算～
  - ② 主要金属材の特性（鉄鋼、非鉄） ～名称・化学成分・強度等の諸元と評価法～
  - ③ 熱処理による強度向上法 ～全体硬化法と表面硬化法の種類と特徴～
  - ④ 円筒材の加工法と設計上の留意点 ～旋盤加工、バイト、加工形状～
- 2) 円筒軸の端部形状の設計法
  - ① 段付部の隅形状 ～溝形状、R形状～
  - ② ねじ形状 ～不完全ねじ部の形状、ねじの強度、ねじ部錆防止形状～
  - ③ 二面幅形状 ～スパナ利用可能な形状～
  - ④ 周り止め軸形状 ～軸・ボス間のキー、Dカット、軸直角穴～



正しい設計は？

### 3. 多面体の基本形状要素

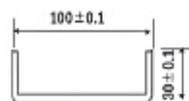
- 1) 多面形状の設計法
  - ① 角材のサイズの決め方と考え方 ～JIS規格、強度計算、成型法（鋳造）～
  - ② 平面形状の設計 ～複数取付面、フランジ、面取・丸み、隅丸み、止端仕上げ～
  - ③ 形状の加工 ～フライス加工（正面、エンドミル、カッター）、研削加工、放電加工による形状～
- 2) 穴形状の設計法
  - ① 穴形状の設計 ～取付け穴、ねじ穴、位置決め形状、角穴形状～
  - ② 穴加工法と設計上の留意点 ～ドリルの端面穴加工、交差穴加工～



加工方法は？

### 4. 板金プレスの基本形状要素

- 1) 板金部品の設計法
  - ① 材質と基本形状の考え方 ～JIS規格、材質・板厚、ばね、強度上の形状～
  - ② 抜き形状の設計 ～パンチ加工法と抜き形状～
- 2) 多機能形状の設計
  - ① 位置決め、ねじ切 ～皿絞り、バーリング、ニプリング～
  - ② 接合設計 ～部品と板金接合、板金間接合法～
  - ③ 設計上の留意点 ～強度向上形状、穴付き板金の折曲げ形状～



重要寸法はどちら？

### 5. まとめ

- 1) 事後確認テスト ～O×クイズによるセミナー受講後の知識の確認（自己採点）～
- 2) 答え合わせと解説