

★ 経験と勘に頼らない!

正しい知識と実務的ノウハウを基にした『正しい強度設計法』を指南!

# プラスチック製品の強度設計

—材料力学の基本／材料特性や成形・加工の影響—

●日 時: 2019年4月25日(木) 10:00～17:00

●聴講料: 1名につき 50,000円(消費税抜、昼食・資料付)

●会 場: [東京・五反田] 技術情報協会セミナールーム

※定員になり次第、申込みは締切となります。

[大学、公的機関、医療機関の方には割引制度(アカデミック価格)があります。詳しくはお問い合わせください]

■講師: 田口技術士事務所 代表 田口 宏之 氏

**【講座の趣旨】**

プラスチックは低コストで様々な特性を付与できるため、身の回りのたくさんの製品に使用されています。近年は、軽量化や原価低減の要求から、金属をプラスチックに代替する動きも非常に活発です。金属をプラスチックに代替する場合、しっかりと強度設計が必要なのは言うまでもありません。しかし、プラスチック製品の強度設計に実際に取組んでみると、思ったほど簡単ではないことに気付くでしょう。材料力学の知識に加えて、材料特性や成形・加工の影響に関する知識、製品設計上の実務的ノウハウを持っていないければ、精度の高い強度設計を行うことは困難だからです。それらの知識・ノウハウは広く浸透しておらず、KKD(勘と経験と度胸)による強度設計にとどまっていることが多いのが実情です。

本セミナーは、数多くのプラスチック製品の設計を手掛けてきた講師が担当します。実務で活用できることを前提に、強度設計の基礎から分かりやすく解説します。

**1. プラスチック製品の強度設計に必要な材料力学の知識**

1.1 プラスチック製品の強度設計

- (1) ストレス・ストレングスモデル
- (2) プラスチック材料の物性表

1.2 材料力学の基礎知識

- (1) 荷重/応力/ひずみ
- (2) フックの法則とヤング率
- (3) 応力-ひずみ曲線(S-S曲線)
- (4) はりに発生する応力とたわみ
- (5) 断面二次モーメント/断面係数
- (6) 応力集中

1.3 引張特性と曲げ特性

**2. 強度設計において考慮すべきプラスチック材料の特性**

2.1 プラスチック材料の特徴

- (1) 材料特性の決定プロセス
- (2) 結晶性プラスチックと非晶性プラスチック

2.2 温度特性

- (1) 温度変化が物性に与える影響
- (2) 荷重たわみ温度/ビカト軟化温度
- (3) 線膨張係数と熱応力

2.3 粘弾性特性

- (1) クリープ
- (2) 応力緩和
- 2.4 疲労
- 2.5 劣化
  - (1) プラスチックの劣化(熱劣化/加水分解/紫外線劣化 他)
  - (2) アレニウスの式を使った寿命の推定
  - (3) 劣化スピードの経験則「10℃2倍則」
  - (4) RTI(相対温度指数)
  - (5) ソルベントクラック
- 2.6 成形・加工・再生材の影響
  - (1) ウェルドライン/ボイド/残留応力 他
  - (2) 再生材利用と注意点

**3. 実務における強度設計の進め方と事例**

- 3.1 要求事項の整理
- 3.2 安全率の設定する際の考え方
- 3.3 トラブルを未然に防ぐ図面、仕様書の書き方
  - (1) 「機能」「性能」「詳細仕様」を考慮した図面・仕様書の書き方
  - (2) サイレントチェンジチェンジの予防
- 3.4 事例で学ぶプラスチック製品の強度設計

**【質疑応答】**

「プラスチック強度設計」セミナー申込書

No.904210

4/25

【講師紹介割引申込 上記聴講料より2割引】

会社名	事業所・事業部		
住所	〒		
TEL	FAX		
	所属部課	氏名(フリガナ)	E-mail
受講者1			
受講者2			

講師からの紹介として、聴講料を2割引させていただきます。  
2名同時申し込み割引との併用はできませんのでご了承ください。  
申込書に必要事項をご記入の上FAXにてお申込みください。  
お申し込み後はキャンセルできませんのでご注意ください。  
申込書が届き次第、請求書・聴講券・会場案内図をお送りします。

個人情報の利用目的  
・セミナーの受付、事務処理、アフターサービスのため  
・今後の新商品、新サービスに関するご案内のため  
・セミナー開催、運営のため講師へもお知らせいたします

**技術情報協会**  
TECHNICAL INFORMATION INSTITUTE CO.,LTD.  
申込専用FAX 03-5436-5080

今後、定期的な案内を希望されない場合、案内方法に×印をお願いいたします。  
(現在案内が届いている方も再度ご指示ください)

[ 郵送(宅配便)・FAX・e-mail ]