

◆事故の未然防止／劣化・割れにどう対処するか◆トラブル原因の究明を写真・図例で解説

# プラスチックの強度特性と製品設計、成形加工の進め方

——射出成形品を中心に／割れトラブル対策

- プラ製品が強度不足により、ひびが入ったり、割れるなど予想もしないトラブル事故に繋がり、製造者の責任による経営危機を来す
- 製品設計への指針／プラスチックの劣化、寿命、実用強度とは
- 成形加工、材料、2次加工、組立などに関係する要因を解明

\*プラスチックの強度特性、材料の改良技術、環境劣化などについて理解を深め、それらの特性を踏まえた上で製品設計や成形加工の進め方、強度トラブルへの対処法などについて解説。

・開催日時 平成 29 年 10 月 20 日（金）10 時 00 分～17 時 00 分 ・会場 きゅりあん（4 階第 2 特別講習室）東京都品川区東大井 5-18-1  
・参加費 正会員（個人・法人）29,200 円 一般（会員外）34,200 円（いずれもテキスト、資料及び昼食代を含む）

■講師および講義内容

担当講師	講義内容
<p>平成 29 年 10 月 20 日（金） 10 時 00 分～16 時 30 分</p> <p>本間技術士事務所 所長 本間 精一氏</p> <p>●使用テキスト 本間精一著『要点解説・設計者のためのプラスチックの強度特性』（A5 判、190 頁、定価 2,376 円、丸善出版刊）を主テキストに使用。 （書籍代は参加費に含まれます）</p>	<p>1. プラスチック（熱可塑性）の基本特性 ——プラスチックの強度を支配する因子は何か (1) 熱可塑性プラスチックの強度概論 (2) 強度を左右する基本要因 ・分子量 ・転移温度 ・結晶性と非晶性 ・応力緩和とクリープ ・分解性</p> <p>2. 材料の改良技術——プラスチックの性能をどのような方法で向上させるか (1) 添加剤による改良——熱安定性／耐候性／難燃性 (2) 充填材による改良——強度／弾性率／寸法安定性／熱伝導性 (3) ポリマーアロイによる改良——成形性／耐衝撃性／耐薬品性</p> <p>3. 材料強度と実用強度——材料強度データを製品の実用強度にどう活かすか (1) 応力亀裂 1) ストレスクラック 2) ケミカルクラック (2) 強度特性 1) 静的強度（引張、曲げ、圧縮） 2) 衝撃強度 3) クリープ破壊強度 4) 疲労強度</p> <p>4. 環境劣化と寿命——使用条件下の材料劣化はどのようにして起こるか／ 寿命はどのように評価するか (1) 熱劣化と寿命評価 (2) 加水分解劣化と寿命評価 (3) 紫外線劣化と寿命評価</p> <p>5. 製品設計——プラスチックの強度特性をもとに、 最適な製品設計をどのように進めるか (1) 強度設計の留意点 1) 強度設計の進め方 2) データベース（許容応力） (2) 成形品設計の留意点 1) ゲート 2) 肉厚 3) コーナアール 4) リブ、ボス 5) ウェルドライン 6) インサート (3) 二次加工における留意点——1) 熱ひずみ 2) 応力集中による強度低下</p> <p>6. 射出成形における強度低下 ——成形工程における強度低下要因とそれらの対策はどうするか (1) 成形時の分解——1) シリンダ内での熱分解 2) 予備乾燥不足による加水分解 (2) 残留ひずみ（残留応力）とアニール処理 (3) 応力集中源（異物、ポイドなど） (4) 再生材繰り返しによる強度低下</p> <p>7. 強度トラブルと原因究明、対策 ——プラスチック製品の強度トラブル対策はどのように進めるか (1) ケミカルクラックによるトラブル (2) 残留応力の過大によるトラブル (3) 二次加工によるトラブル（接着、溶着、機械加工） (4) 組立応力によるトラブル（ねじ接合、プレスフィット） (5) 成形時の強度低下トラブル（加水分解、低結晶化度）</p>