

射出成形金型設計の基本、設計の実際

——成形品の品質、生産性を考慮した金型設計技術／
図例、事例解説を中心に

●金型構造設計の基本的な考え方／射出成形との関連技術／金型設計に起因する成形トラブル対策
／成形品の品質、生産性を考慮した金型設計の実際（設計事例）

*最近の新しい射出成形システムに対応した金型設計技術、成形材料特性を生かした金型設計技術、設計事例解説など
現場で役立つ実践的な講義です。

・開催日時 平成 29 年 10 月 31 日（火）9 時 40 分～17 時 00 分 ・会場 きゅりあん（4 階第 3 グループ室）東京都品川区東大井 5-18-1
・参加費 正会員（個人・法人）29,900 円 一般（会員外）34,900 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 31 日（火） 9 時 40 分～16 時 30 分</p> <p>福島技術士事務所 所長 福島 有一氏</p> <p>講師プロフィール 1976 年からソニー（株）でプラスチック金型設計、部品加工技術開発に従事、海外生産プロジェクト業務を担当。現在、福島技術士事務所を設立、国内外のプラスチック金型企業を中心に技術指導、教育を主な業務として活躍中。</p> <p>●使用テキスト 福島有一著『よくわかるプラスチック射出成形金型設計』（B5 判、340 頁、定価 3,600 円＋税、日刊工業新聞社刊）を主テキストに使用、さらにパワーポイントなど追補テキストにより補足。 （書籍代は参加費に含まれます）</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 射出成形における金型の機能と役割——金型設計上の留意点 2. 成形材料の特性と金型設計上の留意点、成形トラブル対策——繊維、フィラーの配向と収縮率の異方性（そり、変形の原因）、ウェルド部の強度対策、成形品強度の異方性、寸法精度（寸法公差）と成形収縮率（縮代の計算）など 3. 客先仕様の検討 (1) 成形品仕様のチェックポイント (2) 成形品生産仕様 4. 金型構造設計の基本と実際——金型設計が成形品の品質、精度、生産性にいかに影響するか 4.1 ゲートランナシステム設計と設計上のポイント——設計図例、成形品に及ぼす影響など <ol style="list-style-type: none"> (1) ゲートシステム設計——ゲートの選定基準と成形品への影響／ゲート設計（ゲート位置とエアイベント、ウェルド部対策）、ゲート点数の検討／ゲートの形状、大きさ／成形品形状とゲート設計図例 (2) ランナシステム設計——設計のポイント、ランナの役割と機能、多数個取りとランナレイアウト、ランナ設計（形状、寸法）／コールドランナとホットランナ設計（特長比較）、成形上のメリット、デメリット 4.2 成形品形状部設計——設計の留意点、設計事例、成形品に及ぼす影響など <ol style="list-style-type: none"> (1) 成形品のパーティングライン (2) 成形品の抜き勾配 (3) 金型寸法と成形収縮率 4.3 キャビティ・コア設計の基本と実際——設計図例 <ol style="list-style-type: none"> (1) 多数個取り成形とキャビティレイアウト (2) キャビティ・コア構造 4.4 金型温調設計——成形品の品質や生産性に影響する重要な金型設計要素／温調システム全体を設計 <ol style="list-style-type: none"> (1) 金型温調の基礎事項——金型が受ける熱、金型から放出される熱、金型から除去すべき熱、金型温調と型温バランス、金型サイズと冷却穴径、金型温度とは、冷却回路、例題解説など (2) 金型温調方式——樹脂別温調方式の選択基準／金型温度制御など (3) 温調設計の基本——冷却回路設計の基本、冷却穴径と流速、冷却回路長さや成形サイクル短縮、冷却回路の位置など (4) 冷却回路設計の実際と設計上の留意点——スパイラル方式冷却回路例、コア間接冷却例、エア冷却方式例、コアピンの冷却例など (5) ヒーター温調設計の基本と実際——ヒーター、センサーの位置、ヒーターの穴、熱容量、高温金型における断熱板取付け、ヒーター温調金型例など (6) 温調回路の熱計算（例） 4.5 突出し機構の特徴と実際——成形品を金型からいかに早く確実に突出するか／生産性、成形品の品質（変形・外観）に大きく影響する。 <ol style="list-style-type: none"> (1) 各種突出し方式の特徴と成形品形状からみた使い分け／応用事例 (2) 突出し機構の設計と基本事項 4.6 アンダーカット処理——適用例解説を中心に <ol style="list-style-type: none"> (1) アンダーカット処理機構設計の基本と実際（図例解説）／外側アンダーカットと内側アンダーカット (2) アンダーカット処理方式の特徴と用途（どう使い分けるか）——スライドコア、傾斜コア、置き中子、ドッグレグカム、各種適用図例 (3) スライドコア機構の設計——駆動機構、ガイド機構、位置決め機構、スライドコアの配置 (4) 傾斜コア機構の設計——とくに設計上の注意点を中心に 4.7 エアイベント設計——エアイベントに起因する成形トラブルは多い。とくに高速成形、ハイサイクル成形には重要な設計要素である。 5. 金型強度（計算）と型材選定上の留意点 <ol style="list-style-type: none"> (1) 金型材料 (2) 金型強度 (3) 金型強度計算（側壁厚さとたわみ） (4) アルミ型材と強度計算 (5) 標準モールドベース、型材の特徴と使用効果——ローコスト、短納期対応と使用上の留意点 6. 組立図設計の実際——図例解説を中心に <ol style="list-style-type: none"> (1) 金型基本構造設計——ゲート方式、突出し方式、アンダーカット処理など (2) キャビティ・コア設計——形状部・構造設計、キャビティレイアウト設計例 (3) 金型全体の詳細レイアウト設計——固定側・可動側金型のレイアウト設計例 (4) 金型構造設計実例——固定側・可動側金型、PL 面、傾斜コア、エジェクタ機構など 7. 新しい射出成形システムに対応した金型設計技術と設計上の留意点、問題点——設計事例解説 <ol style="list-style-type: none"> (1) 超高速射出成形 (2) ウェルドレス成形 (3) 多色・異材質射出成形など