

専任講師/青葉 堯 (青葉技術士事務所 所長・技術士 (化学部門))

射出成形工場の客先は、必ずコストダウンと納期短縮を言ってきます。このコースは、とくに、コストダウン・納期短縮と高品質確保・利益確保を両立させるために日夜奮闘している成形工場の第一線技術者・技能者に必要な内容です。さらに、成形工場以外の方、外注工場の実態に踏み込みたい資材・生産技術・設計部門の方あるいは商社の方、国内外の工場技術指導をする方に必要な内容です。ここでは、まず、射出成形工場に特化したすぐに見える原価計算法、販売価格設定法を学びます。コストダウンと利益両立の具体策 (成形材料、成形品設計、射出成形、後加工、検査、倉庫・出荷、設備・金型保全、工程別不良対策、デジタル対応技術、IoT 活動など)、成形工場のノウハウを結集したすぐに見える具体的な成形品原価計算データシート (材料費、成形費、金型費、付加利益など) があります。

<カリキュラム>

●1 小規模射出成形工場の利益を確保する原価計算法

1 売価計算 売価 = 原価 + 付加利益、売価 (市場経済の原則)、原価 (ものづくりの原則)、付加利益 (10%)	4 加工費計算 加工費 = 賃率 × 作業時間、機械賃率と機械作業時間、人員賃率と人員作業時間	8 賃率の計算 非公開の経営方針、減価償却費、動力費、間接人員費
2 原価計算 原価 = 工場原価 + 管理費、管理費 (本社費用)、5人規模 (工場原価の10%)、20人規模 (20%)、100人規模 (30%)	5 使用材料重量計算 成形品ネット重量の計算、成形品グロス重量の計算	9 成形サイクル時間の計算 射出時間、冷却時間、手作業時間 (ロボット作業時間)
3 工場原価計算 工場原価 = 材料費 + 加工費、材料費 (60%)、加工費 (40%)	6 材料価格調査 市況、実際購入価格、購入量	10 その他重要な項目 成形良品率、成形機の稼働率、段取り費、二次加工費、取り付け部品費、検査費用、包装費、輸送費、在庫費用、研究費用
	7 使用成形機選定 成形品投影面積の計算、金型内平均圧力の計算、型縮トン数の計算	

●2 製作工程の理解とコストダウン施策

1 射出成形品製作工程 製品企画、使用条件の設定、製作条件の制約、成形材料の選定、成形品設計、金型鋼材の選定、金型設計、金型製作、射出成形、二次加工、組立、検査、倉庫、出荷検査、輸送、納入	3 金型内流動状況 金型内圧力変化の測定、流動速度変化の測定、金型温度変化の測定、チキントロピーとダイラタンシーの理解	5 周辺機器 取り出し機、整列コンベアー、収納箱、材料除湿乾燥機、ホッパーローダー、金型冷水 (温水) 機、金型残存確認装置、その他自動化装置、室温調整機、室内加湿器、クリーンルーム仕様等
2 射出成形プロセス 可塑化工程、ショートショットステージ、フルショットステージ、冷却固化工	4 射出成形機 必要型縮トン数、必要射出量、直圧式とトルク式、油圧式とハイブリット式と純電動式	6 IoT と AI の利用 第4次産業革命の理解、自社ノウハウの保護

●3 成形材料の理解とコストダウン施策

1 汎用プラスチックの特性と成形条件 PS (GP)、PS (HI)、PP、ABS、PVC、PMMA、PE、PET	形条件 LCP、PPS、その他	ドライカラー、リキッドカラー
2 汎用エンジニアリングプラスチックの特性と成形条件 PC、POM、PPE、PBT、PA	4 その他の熱可塑性プラスチックの特性と成形条件 エラストマー、その他	6 成形工場でのブレンド ポリマーブレンド、フィラーブレンド
3 スーパーエンジニアリングの特性と成	5 着色方法によるコストダウン カラードビレット、マスターパッチ、	7 スクラップの活用 再生利用、製品開発

●4 コストダウンの具体的方法

1 実績による設計法 成功・失敗の記録整備、成形品見本展示室の整備	4 新時代に対応する融通性 海外展示会の視察、地域同業者集会への参加	7 薄肉化設計、リブの活用 成形サイクルの短縮
2 分析的手法による設計法 分析の手法、分析結果の整理	5 部品点数の削減 一体成形の利用、金型アンダーカット構造の工夫	8 肉厚均一化、金型の冷却構造の工夫
3 演繹的手法による設計法 広くて深い知識の修得、展示会の活用	6 材料の節約	設計の標準化 金型標準部品の利用、類似製品の標準化提案

●5 射出成形品販売価格の理解

1 販売価格設定の戦略 戦略の種類、価格の体系	直接原価計算、統計的原価計算、営業費分析原価計算	6 製品別原価計算 総製造原価、単位製造原価
2 基本的な販売価格設定法 実際原価に利益付加、標準価格に利益付加、見積価格に利益付加	4 製造原価計算 要素分類、要素の計算	7 販売価格の構造 成形材料費、射出成形機費、その他加工費、成形費の時間単位
3 実践的な販売価格設定法	5 加工費の部門別原価計算 加工部門、配分計算	

●6 射出成形品販売価格と原価計算のデータシート

1 材料費計算 図面からの計算、スプルー・ランナーの計算、材料価格一覧表実際事例	算のグラフ実際事例、工費 (マシタイム) の計算実際事例、型縮トン数対経費 (マシタイム) のグラフ実際事例、型縮トン数対減価償却費のグラフ実際事例、型縮トン数対内段取り時間グラフ実際事例	際事例、成形品投影面積対金型型部加工工数のグラフ実際事例
2 成形費計算 成形機型縮トン数の計算、型縮トン数対賃率のグラフ実際事例、型縮トン対射出時間のグラフ実際事例、型縮トン対冷却時間のグラフ実際事例、型縮トン対手作業 (またはロボット) 時間のグラフ実際事例、型縮トン対成形サイクル簡易計	3 金型費計算 金型鋼材費の計算、標準部品 (購入部品) の計算、成形品体積対金型架台部 (型部以外) 加工工数のグラフ実際事例、成形品体積対金型型部加工工数のグラフ実	4 その他の費用計算 仕上げ費、組み立て費、二次加工費、取り付け部品費、検査費、包装費、保管費、輸送費
		5 成形品価格計算 型抜き単価計算、型込み単価計算、付加利益の確保

(講師および内容は一部変更する場合があります)