

プラスチック技術セミナー 開講のご案内

会場：東京都中小企業会館（東京都中央区銀座 2-10-18）

受講料：〈一般〉 34,100 円(税込)

〈一般社団法人 日本合成樹脂技術協会 会員〉 23,100 円(税込)

主催：一般社団法人 日本合成樹脂技術協会

1 射出成形金型の最適設計術（基礎編）

勘に頼らない数値に基づく設計法

開催日：令和3年6月25日（金）10：00～16：00

講師：鈴木 次郎氏（株式会社MDC 代表取締役）

2 直行率 100% のものづくりのための射出成形 技術構築の手法（選別なし、不良ゼロ達成のために）

徹底的に行なう事例研究の成功事例を多く積み上げ、
原理・原則的なマニュアルを構築、その手順で射出成形の不良対策を

開催日：令和3年7月1日（木）10：00～16：00

講師：高野 菊雄氏（高野技術士事務所 所長・（一社）日本合成樹脂技術協会 理事）

3 包装用機能性フィルム・容器開発の最前線と市場展開

最新の市場、技術開発動向、適用事例を学ぼう

開催日：令和3年7月8日（木）10：00～16：00

講師：葛良 忠彦氏（包装科学研究所 主席研究員・（一社）日本合成樹脂技術協会 理事）

受講されるみなさまに安心してセミナーにご参加いただけるよう、
ご理解・ご協力をお願い申し上げます。

- ・受付時に検温の実施を行います。検温の結果、体温が 37.5℃ 以上、もしくは 37.5℃ 未満でも風邪症状がある方は参加をお控えいただきますのでご了承ください。
- ・入り口に消毒備品を設置します。来場時、休憩時間の手指消毒のご協力をお願いいたします。
- ・セミナー中の「マスク着用」を必須とします。講師・スタッフも同様にマスクを着用します。
- ・休憩時間の「手洗い」や「うがい」の励行などの感染予防対策へのご協力をお願いいたします。
- ・参加者名簿を主催者として管理し、要請があれば保健所等の公的機関に提出することがございますのでご了承ください。

1. 射出成形金型の最適設計術 (基礎編)

勘に頼らない数値に基づく設計法

開催日 令和3年6月25日(金) 10:00～16:00

会場 東京都中小企業会館

講師 鈴木 次郎氏 (株式会社MDC 代表取締役)

温度と圧力に依存する粘弾性流体を使う射出成形金型は、樹脂の流動挙動が複雑であるため、勘と経験に頼る金型作りが多かった。最近の研究で可視化が進み樹脂特有の剪断発熱による熱分布が解析され、樹脂分岐に影響を与えることが判明した。

成形不良の多くは、試作あるいは量産開始直後に発生する。試作後に水穴の追加、表面処理、突き当てやすべり面の調整などの後追いの修正では、納期は守れない。

熟練作業に委ねられるキャビティ磨きであるが、磨き過ぎると離型抵抗は極端に大きくなる。その変曲点の数値を知ったうえで磨き程度を管理されたい。

勘と経験に頼らず、四大力学を活用した理論的な数値で金型を構築すれば、長期間・安定的に成形ができる金型が提供でき、顧客満足度も得られる。本講座はこのような観点から、間違いやすい項目に着眼し、理論を当てはめた具体例を示し、解説を加えた講義内容とする。

主な講義内容

| | |
|---|--|
| 1 | 粘弾性流体の流れ方を理解しそれに伴うせん断発熱の解説 * プラスチック (断熱材) を射出する製品部射出圧力と平均射出圧力とは |
| 2 | ランナ形状・太さとゲート設計法 * 水力学的直径で管理したランナ形状と太さの影響 * ゲート切れの最適化 |
| 3 | 多数個取りの樹脂流動挙動 * X系、H系ランナ設計と樹脂流動挙動の解説、及びせん断発熱の影響 |
| 4 | 冷却設計のポイント * 管路設計の注意点、及び水圧・流量の関係と均一冷却法 |
| 5 | 金型構造と強度 * 摩擦力を知った型構造の設計 * 受け板のたわみ計算とサポート柱の算出法 |
| 6 | 焼付き、カジリの発生要因と防止策としての窒化処理ポイント * スライド機構のカジリ防止策事例の紹介 |

※講義中に使用しますので受講される際は関数電卓をご持参ください

2. 直行率 100% のものづくりのための射出成形技術構築の手法 (選別なし、不良ゼロ達成のために)

徹底的に行なう事例研究の成功事例を多く積み上げ、
原理・原則的なマニュアルを構築、その手順で射出成形の不良対策を

開催日 令和3年7月1日(木) 10:00~16:00

会場 東京都中小企業会館

講師 高野 菊雄氏 (高野技術士事務所 所長・(一社)日本合成樹脂技術協会 理事)

多くの射出成形の成形現場では様々な成形不良が発生し、その対策に追われるとか、その原因が分からず対策の方向すら出ないなどの事例が、日常茶飯事的に起こっているのが現状です。

それは樹脂・グレード、成形品形状、金型、成形設備が決まり、試作や量産成形の時点で発生する成形不良を成形条件の変更だけで対策しようとしているためです。その成形不良の寄与率が高いと推定される要因に対策しなければ、その成形不良は根治しません。安定した成形の継続ができないことは自明です。

何が寄与率の大きい要因かは、不良対策のときに現場・現物・現状の3ゲン主義に基づき、不良状況を的確に把握します。原理・原則(技術標準)に照らして寄与率が高いと思われる要因に対策し、それを検証する、という事例研究の結果の蓄積によって構築された、高いレベルの成形技術によって明らかにされるものです。

このような総合的成形技術を企画段階でコンカレント設計的に活用することによって、直行率100%の安定した成形が可能になると思います。また、樹脂・形状・金型・成形設備・成形条件設定・評価技術の総合技術を駆使した事例研究を行なう過程で、現在常識とされている様々な成形技術に疑問が持たれる事象に遭遇することが少なからずあるはずです。

この検討と究明こそが、総合的成形技術のレベルアップにも役に立つのです。

ここで、理解を深めるために若干の例を列挙します。

- ① 溶融樹脂は、スクリーアのメーティング部・ノズル内面などに密着して長時間滞留し、ガス発生や異物発生に、関与します。
- ② ばり発生の未然防止には、金型構造設計の寄与は当然ですが、樹脂特性を考慮しての金型設計も必須要件です。
- ③ 樹脂には一般的に成形不良に関与する残留モノマーや重合度の小さいオリゴマーがあります。
- ④ 等長ランナーでも原則的には各キャビティに同時充填しません。
- ⑤ 予備乾燥条件の管理を、温度計指示の熱風温度及び、ホッパー内滞留時間だけで行ないますと、許容吸湿率まで乾燥されず、寄与率の大きい不良発生の要因となります。
- ⑥ 金型温度を温調機出口温度で管理して、許容される範囲の品質ばらつきで安定成形できるかの検討が必要です。
- ⑦ バージン材と再生材とを床置き定量混合機で定量混合していても、粒度分布による成形材料の分離が成形不良に関与します。
- ⑧ 加水分解やソルベントクラック現象を理解します。

以上のような観点から本講座は、総合的な成形技術による不良対策を追求し、そのレベルアップを図りたい方を受講対象に考えています。成形条件の変更・調整だけでは不良対策はできません。

主な講義内容

| | |
|---|--|
| 1 | 選別なし・不良ゼロ成形への道 (1) 事例研究による成形技術の総合力の向上 (2) 射出成形品の企画から量産までのプロセス (3) 5ゲン主義による事例研究での原因究明 (4) 大きい寄与率の要因の定量的原則の明確化 (5) チェックリストの活用 |
| 2 | ショートショットの未然防止のための成形技術 (1) ショートショットの主要因 (2) 対策のための成形技術(流動性の把握。ベント設計。金型設計。連続成形でばらつきの原因となる射出成形機と周辺機器の性能) |
| 3 | ばりの未然防止のための成形技術 (1) ばり発生の主要因 (2) 対策のための成形技術(金型の寄与率が高いばり発生。ばり発生に関与する樹脂特性) |
| 4 | シルバーの未然防止のための成形技術 (1) シルバーの主要因 (2) 対策のための成形技術(予備乾燥システムの選定。予備乾燥条件としての許容吸湿率。残留モノマーによるシルバー。熱分解ガスによるシルバー。吸湿性のある添加剤・改質剤。その他の原因によるシルバー) |
| 5 | 異物の未然防止のための成形技術 (1) 熱可塑性樹脂ペレットに基づく異物の主要因 (2) 対策のための成形技術(流路内での樹脂の熱分解。異物発生減少のための対策。異物のクリーニング。樹脂に添加される改質剤の異物化。顔料の異物化) |

| | |
|----|--|
| 6 | <p>転写性不良の未然防止のための成形技術</p> <p>(1) 転写性不良の主要因</p> <p>(2) 対策のための成形技術(凝固速度に関連する金型温度。金型温度可変成形。結晶性樹脂の凝固速度=結晶化速度。キャビティ汚染と転写性。射出成形機性能と転写性。熱劣化による光沢性の低下。ベント設計と転写性)</p> |
| 7 | <p>ウエルド不良未然防止のための成形技術</p> <p>(1) ウエルドを作らないための成形技術(ウエルドが発生しない形状設計。金型内加工の利用によるウエルド発生の防止。切削後加工によるウエルド発生防止)</p> <p>(2) ウエルドを目立たなくする成形技術(金型温度とウエルドライン。キャビティ充填時間とウエルドライン。ベント設計とウエルドライン。ゲート設計とウエルドライン。樹脂グレードとウエルドライン)</p> |
| 8 | <p>フローマークの未然防止のための成形技術</p> <p>(1) フローマークの種類</p> <p>(2) ジェットタイプタイプのフローマーク(ジェットングに参与する溶融粘度特性。ジェットング未然防止のための成形技術)</p> |
| 9 | <p>ボイドとひけの未然防止のための成形技術</p> <p>(1) ボイド・ひけ発生の主要因</p> <p>(2) 対策のための成形技術(成形品形状設計。金型設計。ボイド発生防止のための低速充填成形。ひけ防止のための発泡成形。中空体射出成形でのひけ防止。樹脂の成形収縮とボイド・ひけ)</p> |
| 10 | <p>寸法ばらつきの未然防止のための成形技術</p> <p>(1) 成形収縮率と寸法公差</p> <p>(2) 成形機性能と寸法ばらつき</p> <p>(3) 成形条件管理と寸法ばらつき</p> <p>(4) 後収縮による寸法公差はずれ</p> |
| 11 | <p>そり・変形の未然防止のための成形技術</p> <p>(1) そり・変形の主要因</p> <p>(2) 対策のための成形技術(成形品形状とそり・変形。ゲート設計とそり・変形。成形収縮率の異方性とそり・変形)</p> |
| 12 | <p>成形品破損の未然防止のための成形技術</p> <p>(1) 成形品破損の主要因</p> <p>(2) 対策のための成形技術(成形品破損の原因究明手法。過応力設計の防止。成形品破損に関連する成形技術。ソルベントクラック)</p> |

3. 包装用機能性フィルム・容器開発の最前線と市場展開

最新の市場、技術開発動向、適用事例を学ぼう

開催日 令和3年7月8日(木) 10:00~16:00

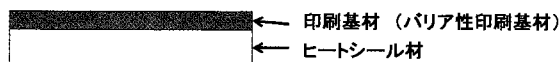
会場 東京都中小企業会館

講師 葛良 忠彦氏 (包装科学研究所 主席研究員・(一社)日本合成樹脂技術協会 理事)

食品や医薬品用包装材料として、プラスチックが多用されていますが、内容品を変質させない長期保存性などの高度な要求特性が求められています。このような状況の中、バリア性包装材料などの種々の機能性フィルム・容器の開発が進められています。

また、バイオマスプラスチックの開発が進んで来ています。食品用包装材料に関してもバイオマスプラスチックの適用が行なわれています。本講演では、バリア性包装材料やその他アクティブパッケージング用機能性食品包装材料および、バイオマスプラスチックを用いた包装材料について、その開発状況について紹介します。本講座のねらいは、機能性包装材料の新規技術の習得です。受講者は、新規機能性包装材料の開発に携わる技術者、機能性包装材料を適用して新しい包装食品を開発しようとする技術者やセールスエンジニアなどを対象にしています。本講演を受講されることにより、包装材料の全般が理解できるものと思われます。

プラスチックフィルム包装材料の基本構成



印刷基材 : PET, OPP, ONY

バリア性印刷基材 : PVDCコートPET, OPP, ONY

ヒートシール材 : LDPE, HDPE, EVA, CPP



バリア材 : EVOH, MXD6ナイロン、透明蒸着フィルム
アルミ箔、アルミ蒸着フィルム、など



補強材 : ONY, PET

主な講義内容

| | |
|-----|--|
| I | 包装材料の市場動向 |
| II | プラスチック包装・容器の形態と要求特性 |
| III | <p>フィルム包装の技法とフィルム素材</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. フィルム成形と多層化技術 2. パッシブバリアフィルム <ol style="list-style-type: none"> 2.1 樹脂系バリアフィルム <ol style="list-style-type: none"> (1) 共押出多層バリアフィルム・シート (PE/EVOH/PE, PA/EVOH/PE など) (2) PVDC フィルム (3) ポリグリコール酸 (PGA) フィルム 2.2 ナノコンポジット系樹脂コート・バリアフィルム 2.3 透明蒸着バリアフィルム (シリカコーティング、アルミコーティングなど) 3. ガスバリア包装技法 <ol style="list-style-type: none"> 3.1 真空・ガス置換包装 3.2 保香性包装と臭気防止対策 4. レトルト包装技法 |
| IV | <p>ガスバリア容器・ボトル</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ガスバリアシート成形容器 2. ポリオレフィン/EVOH系ガスバリアボトル 3. PET系ガスバリアボトル <ol style="list-style-type: none"> 3.1 PETボトルの成形法 3.2 パッシブバリアPET多層ボトル (EVOH, MXD6ナイロン) 3.3 バリアコーティングPETボトル (シリカコーティング、DLCコーティング) |
| V | <p>アクティブパッケージングの動向</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 酸素吸収性アクティブバリアフィルム・シート <ol style="list-style-type: none"> 1.1 オキシガード 1.2 エージレス・オーマック 1.3 オキシキャッチ 1.4 エパール AP 2. 水分吸収性フィルム 3. アクティブバリアボトル <ol style="list-style-type: none"> 3.1 ポリオレフィン系アクティブバリア多層ボトル 3.2 PET系アクティブバリア多層ボトル (共射出成形法、国内外の適用例など) |
| VI | <p>バイオポリマーの包装容器への適用</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. バイオプラスチックの開発状況 2. 包装・容器への適用状況 3. バイオPET・バイオPE |

一般社団法人 日本合成樹脂技術協会

* ご入会のおすすめ *

一般社団法人日本合成樹脂技術協会は、1947年（昭和22年）に日本唯一のプラスチック総合技術団体として創立以来、会員の皆様に以下のような特典をご用意し、業界の発展、振興に努めております。是非ともご入会をご検討いただきたくご案内申し上げます。

《 会 員 の 特 典 》

- 情報紙「プラスチックタイムス」（月刊）の無料送付
 - 教育活動への参加料割引
 - ① 通信教育の受講料割引
 - ② 各種セミナーの受講料割引
 - 「基礎セミナー」
 - 「技術セミナー」
 応用技術から現場対策まで、技術面でのあらゆる問題解決をサポートします。
 - 「特別企画セミナー」
 - 研究会活動への参加
 - 専門的な分野をより深く研究するための活動です。
 - 熱可塑性エラストマー研究会
 - プラスチックに関する国内外図書の閲覧（無料）
 - プラスチックに関するコンサルティング（技術相談、引合、取引の斡旋）
- その他、当会が行なう事業への割引あるいは無料参加など

◎ 会員には、正会員（法人または個人）と特別会員（学識経験者等）の2種があります。

◆ 正会員（法人）： 本協会の事業目的に賛同され協力いただける法人です。プラスチックに関する企業、研究所、工場など各事業所ごとに入会することができ、その法人すべての方が会員特典を受けられます。
 入会金 50,000円
 会費年額 100,000円

◆ 正会員（個人）： プラスチックに関する研究に従事しているか、またはプラスチックの研究に関心を持っている個人の方はすべて個人会員になれ、その個人の方が会員特典を受けられます（代理可）。
 入会金 10,000円
 会費年額 36,000円

※ 年度の途中よりご入会の場合は、お申込みの翌月から当該年度末（3月）までの会費をいただきます。
 （入会金＋会費月額×月数）

◎ お申込み方法

下記入会申込書に必要事項をご記入の上、ファックスあるいは郵便にて当会宛にお送り下さい。所定の手続が済みますと会費請求書、定款、「プラスチックタイムス」最新号等をお送りいたします。

◎ お申込み＆お問合せ先

一般社団法人 日本合成樹脂技術協会 〒104-0061 東京都中央区銀座2-10-18 東京都中小企業会館5F
 TEL.03-3542-0261 FAX.03-3543-0619

一般社団法人 日本合成樹脂技術協会 入会申込書

入会申込日 令和 年 月 日

| | | |
|--|------|--------|
| | 法人会員 | に入会します |
| | 個人会員 | |

どちらかに○印をご記入下さい

| | | | |
|-----------------|--|-------|----------------|
| ふりがな | | | |
| 会社名 | | | 所属部課名 (役 職) |
| ふりがな | | | 業 種 |
| 氏 名 | | | |
| ふりがな | | | |
| 住 所 (通信物送付先) | <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> - <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> | | |
| | TEL : | FAX : | |

お申込み要項

■お申込み方法

本ページをコピーし、下記申込書に必要事項をご記入の上、郵便あるいはファックスにて当会宛ご送付下さい。
お申込み受付後、請求書及び受講票をお送りいたします。

■お支払方法

請求書が届きましたら、同書内支払期限日までに銀行振込でご送金下さい（振込手数料は貴社にてご負担願います）。なお、原則として受講料の払戻しはいたしませんのでご了承下さい（代理出席可）。ご送金が遅れる場合はご連絡下さい。

■定員

20名 ソーシャルディスタンスを保つため、人数を制限いたします。
定員になり次第締切となりますので、お早目にお申込みください。

■お申込み及びお問い合わせ先

一般社団法人 日本合成樹脂技術協会
〒104-0061 東京都中央区銀座2-10-18 東京都中小企業会館5F
TEL.03-3542-0261 FAX.03-3543-0619

お申込みの締切は、各講座日の1週間前です。ただし、定員になり次第受付を締め切りますので、お早めにお申込み下さい。

会 場：東京都中小企業会館（東京都中央区銀座2-10-18）

開催時間：10：00～16：00

受講料：一般 34,100 円(税込) / 一般社団法人 日本合成樹脂技術協会 会員 23,100 円(税込)
(1講座につき)

※受講を希望される講座に○を付けて下さい。

| | | |
|--|---------------------------------|----------|
| | 1. 射出成形金型の最適設計術（基礎編） | 6月25日（金） |
| | 2. 直行率100%のものづくりのための射出成形技術構築の手法 | 7月1日（木） |
| | 3. 包装用機能性フィルム・容器開発の最前線と市場展開 | 7月8日（木） |

| | | | |
|-------|--|-------|--|
| ふりがな | | ふりがな | |
| 会社名 | | 参加者名 | |
| 所属部課 | | 役 職 | |
| 住 所 | 〒 | | |
| T E L | | F A X | |
| 貴社業種 | 該当されるものを○で囲んで下さい。 ①成形加工 ②機 械 ③金 型 ④原材料 ⑤商 社（取扱品目：) ⑥エンドユーザー ⑦その他 () | | |

主催：一般社団法人 日本合成樹脂技術協会

※新型コロナウイルス感染症の対応として、今後の状況次第で、中止または延期とさせていただくことがあります。
あらかじめご了承願います。