

ウレタン RIM 成形の明日を変える革新的技術

離型剤レス製法のご提案

Change the game with PU Molding

W WAESTRO

※無断での複製、転載、二次利用、配布等は固くお断りいたします。

2025 WAESTRO, INC, ALL RIGHTS RESERVED.

CONFIDENTIAL

離型剤は「悪」である

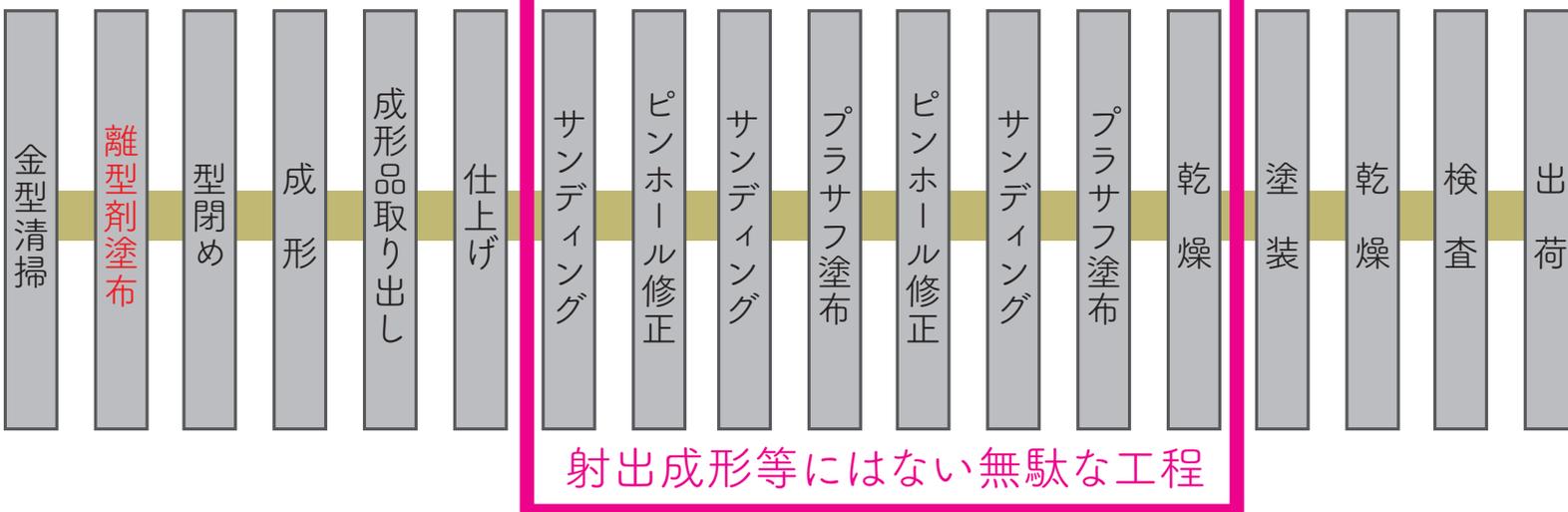
弊社社長がホンダエンジニアリング在籍中、主にインパネの開発を行っておりました。1980年半ば頃からアメリカ・オハイオにて世界初となる海外工場を立ち上げるプロジェクトができ、弊社社長は樹脂部門でのマネージャーとして従事。当時のホンダ社は、本田宗一郎氏の提唱する「需要のある場所でものづくりをすべし」との理念をベースとし、海外工場を世界中に設ける上で金型投資費を圧縮するためにウレタンRIM成形での量産化を目指しました。

ところが、当時北米でも大人気であったアコード向けのインパネ量産で、離型剤の使用が大問題となりました。ウレタンは接着性が非常に高い樹脂のため、金型で成形する場合には成形品が金型にくっついてしまわぬよう離型剤の使用が必須となります。

この離型剤のデメリットが大きくふたつあり、ひとつは製品表面に離型剤がコーティングされた状態で金型から脱型されるため、塗料や接着剤を弾いてしまいます。そのためせっかく成形した成形品表面をサンディングして離型剤を剥離する必要があります。当然サンディング後には製品表面に無数のピンホールが発生するため、今度はプラサフ処理をして多数のピンホールを埋め直す必要があります。このような後工程が非常に煩雑で、生産効率を下げる要因となってしまいます。

また、金型表面にも離型剤が残り続けることから、ビルドアップした離型剤を除去する必要があります。このため、ラインの止まる週末を利用して金型をメンテナンスする必要性にも直面したため、最終的にはインジェクション成形での量産に置き換わりました。

RIM 成形の生産工程

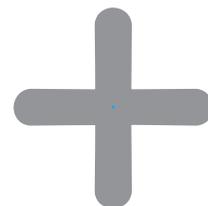
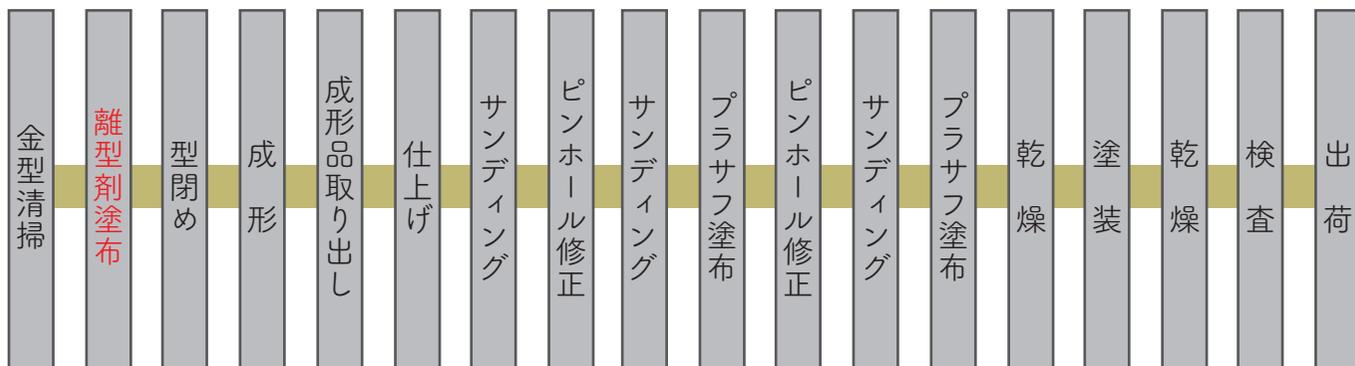


離型剤を使わずにウレタンでのものづくりをせよ

当時の本田技研役員から弊社会長に対し、「離型剤を使わずにウレタンRIM成形ができるようにせよ」との厳命がくだり、あれやこれやとTRYし続けたものの、最終的にはホンダ在籍中には具現化できませんでした。

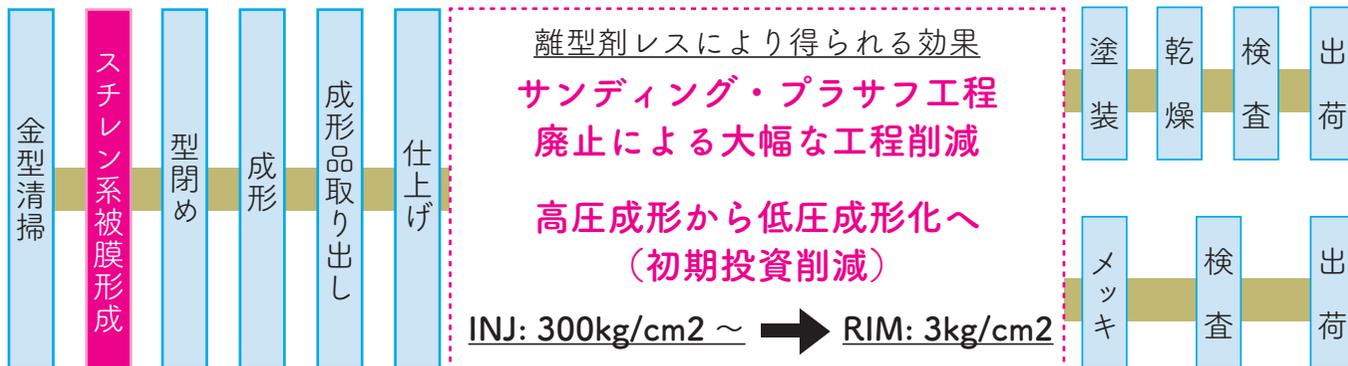
ホンダを早期退職後、ウレタンRIM成形メーカーを立ち上げ、様々な開発および量産に従事しながら、離型剤を使わない工法を模索し、ついに弊社特許である「離型剤レス製法」を確立いたしました。

従来のRIM成形



金型のメンテナンスが必要

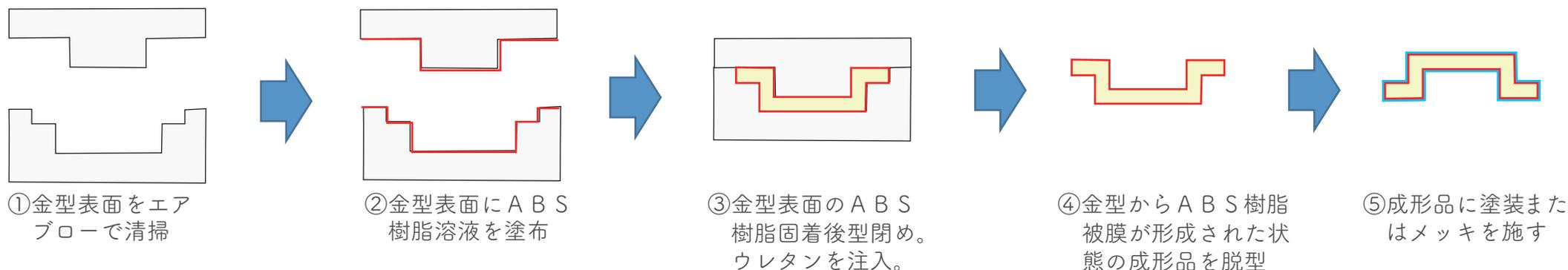
離型剤レス製法



金型のメンテナンス
フリーを実現

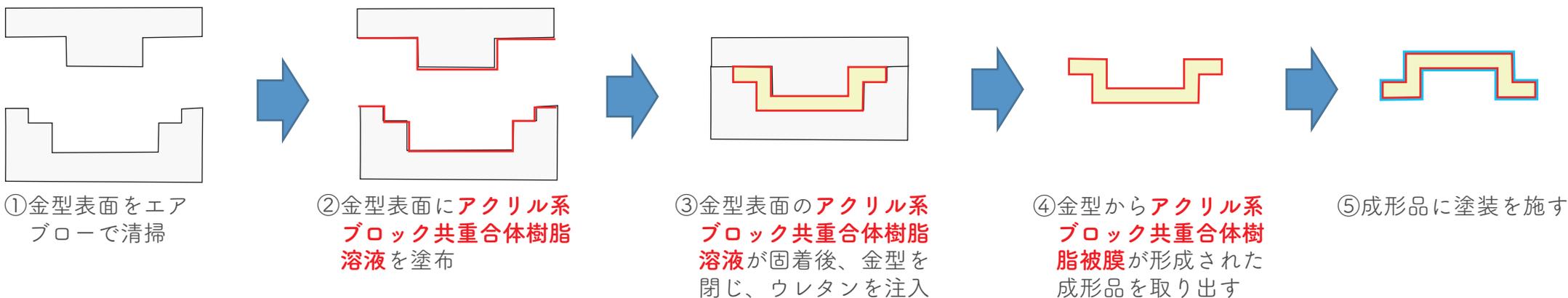
弊社の既存特許技術「離型剤レス製法」の製造工程

離型剤の代わりに金型表面に熱硬化性樹脂のような接着効果のない熱可塑性樹脂溶液をスプレー塗布し、固着後に金型を閉じて、その空間にウレタン樹脂を注入。結果としてウレタン成形品表面に熱可塑性樹脂被膜が形成された製品を得ることができます。この熱可塑性樹脂被膜は、従来の離型剤を使用したウレタン RIM 成形後に表面処理として必要となるプラサフの役目も担います。インモールドコートとの併用も可能です。



軟質ウレタンにも併用できる新たな技術開発を

弊社の「離型剤レス製法」は、溶剤で溶かしたABS樹脂を使用することから硬質ウレタンには使用できるものの、軟質ウレタンでは表面にコーティングされたABS樹脂が伸びないことから追従せず、硬質ウレタン専用の技術となっております。ウレタン樹脂は柔らかい軟質フォームとして使用されるシーンが多いことから、軟質にも応用できる新技術開発に挑戦し続け、ついには今回出願した新たな「離型剤レス製法」を具現化することに成功いたしました。



| 従来型離型剤レス製法 | 比較項目 | 新技術 |
|-----------------|-------------|-------------------|
| 熱可塑性樹脂樹脂（ABS） | 素材 | 熱可塑性樹脂（アクリル系共重合体） |
| 安価 | 離型剤とのコスト費 | 安価 |
| 上限 10% | 濃度 | 上限 25% |
| 1.5 ~ 80 * ほぼなし | 伸び率 | 490 |
| ABSに準ずる | 耐候性 | 強い |
| ABSに準ずる | 耐摩耗性・耐久性 | 強い |
| 伸びないため硬質ウレタンのみ | 使用用途 | 軟質・硬質ウレタン共に可 |
| 可能 | メッキ | 不可 |
| 可 | インモールドコート成形 | 可 |

★＝特に使用を推奨する領域（数量、コスト削減、INJ成形品との置き換え、他素材からの樹脂化、生産効率向上などが大きく見込める領域）

四輪：内装、外装 例：★ステアリング、★アームレスト、★シート、インパネ、グローボックス、★エアロパーツ、グリル等

★二輪：樹脂パーツ 例：タンクカバー、カウル、フェンダー、シート、ラゲージボックス、その他樹脂製品等

★大型四輪：内装、外装 例：ステアリング、シート、導風板、バンパー、インパネ等

★小型モビリティ：内装、外装 例：ステアリング、ボディカバー、バンパー、インパネ等(パイプフレームとの一体成型も可)

★産業機械：内装、外装 例：グリルカバー、インパネ、アームレスト、シート等

★ロボティクス：樹脂パーツ 例：ロボットアーム、バンパー、カバー等

★福祉介護用品：樹脂部品 例：カバー、手すり、マット、マットレス等

スポーツ用品：樹脂部品 例：インソール、★マット、★プロテクター、ベンチ等

★医療機器：樹脂部品 例：カバー等樹脂製品および金属パーツの樹脂化

住宅設備：樹脂製品 例：加飾カバー、パネル、★室外機カバー、★風力発電機、トイレ、便器等