



Contents

1. TOPICS
2. PRODUCT
3. EVENT
4. SUPPORT

本号では、導入事例・認定試験合格者インタビューをお届けいたします。

- ・「CAM-TOOL / サーフェスプラス」導入事例のご紹介
- ・「CAM-TOOL認定試験」合格者インタビュー
- ・「匠（モノづくりを極める）セミナー」追加開催決定!!
- ・サポートからのお知らせ

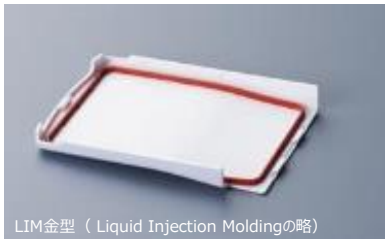
TOPICS

CAM-TOOL 導入事例

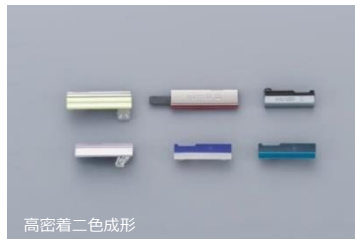
「サーフェスプラス」導入でボトルネックを改善 金型モデル編集工数を40%削減!!

三光ライト工業 株式会社

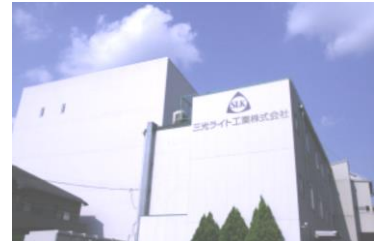
三光ライト工業株式会社様は、携帯電話、PHS電話機等通信機器の筐体部分、および車載部品、樹脂食器などの金型設計製作から成形加工、塗装、組み立てを行なっております。日本の製造業では多くの企業が製造拠点を海外に展開する中、あえて“MADE IN JAPAN”を掲げ、日本を拠点にした高品質、高級感の溢れる製品作りに取り組んでおられます。本日は金型製作部門がある中原工場 営業技術本部・金型課の高山様、同グループの岡田様にお話を伺いました。



LIM金型（Liquid Injection Moldingの略）



高密着二色成形



三光ライト工業 中原工場 外観

シリコンLIM成形は、他工法ではできない防水パッキングを実現

➤ 精密防水、高密着二色成形などの独自技術を支えるCAM-TOOL

高山様「私の所属する中原工場では量産品の金型の設計・製作と、試作品を手がけているほか、製造拠点である埼玉工場では成形品への塗装やアセンブリを行うなど、国内で部品を供給する体制を整えています。扱う金型の種類は、単一樹脂成形金型のほか、異材質の成形も可能な二色成形金型、また、樹脂部品を成形後に防水パッキングをその上に射出するためのLIM金型などになります。もともと携帯電話の金型は寸法精度が厳しいのですが、二色成形金型ではさらに2種類の可動側と2セットの同一の固定側を組み合わせる型合わせの精度までが求められ、LIM金型では樹脂が漏れないようにシーリング面の精度が求められる特殊な金型です。さらに、トライショット後は1/100オーダーでの金型修正依頼がくることもあり、高精度抜きでは存在できない金型であることから、望みどりの加工精度を実現するCAM-TOOLは欠かせない存在となっています。」

➤ ボトルネックとなる金型用モデル編集

高山様「当社の金型製造におけるデータフローですが、まず設計グループが3次元金型設計を行い、そのモデルデータを我々の金型課が受け取って加工データを作成するという流れになっています。受け取った直後のキャビティ・コアのモデルには、ボルト取り付け穴やタップ穴、コアにはEPINの穴など複数の穴をはじめ、スライドの摺動部の油溝や入れ駒挿入のためのワイヤカット形状など複数の要素がからみあっています。そのままの形状でCAM処理を行い加工データを作成すると、工具が穴に入り込んでしまうなど加工用モデルデータとしては不適切です。そこで、これらの要素を事前に削除するためにモデル編集を行なうのですが、実はこの編集作業が大きなボトルネックとなっていました。」

➤ モデル編集の課題解決に向けて

高山様「穴埋め作業では、単純に埋めるだけであれば穴埋め面作成やN辺ぼかし曲面といった機能を使えば良いのですが、加工を前提に周囲の曲面との連続性を考慮すると、削除した穴のエリアをトリムする前の曲面の状態に戻すことが最善です。例えばコアにランナー形状がある場合(図-1)、別加工を行うために形状を削除することがあります。以前はランナーを埋めるために曲面トリム解除コマンドを使って周囲の曲面を延長する方法を利用していました。うまく目的の穴の周囲だけを曲面解除できる場合もありますが、曲面の性質や形状の複雑さが関係して、特に自由曲面の場合などはランナー周囲だけでなく全体が元曲面の状態に大きく戻ってしまうことがあります。(図-2)こうなると曲面の周囲をトリムしなくてはならず、曲面の輪郭を抽出してトリム用の輪郭を作成するなど多くの手間がかかることがモデル編集の課題でした。

このような状況下、2016年になってソリッドライクなサーフェスマデリング機能を搭載する「サーフェスプラス」を新開発したとC&Gシステムズ(以下CGS)からの連絡を受け、検証を行ってみました。これまで問題となっていた自由曲面上の穴(ランナー)形状など、穴が存在する前の曲面の状態に戻して塞ぐことができたほか、心配していた穴部以外の曲面のトリム解除の現象も起こらず、製品コンセプトにある“まるでソリッドモデラーのような感覚で操作ができる”ことに驚きました。(図-3) 約2ヶ月間の検証結果から、作業負担が軽減され、ボトルネックが解消されるのではないかと判断し、2016年9月に全てのCAM-TOOL(4システム)にサーフェスプラスの導入を決定しました。」

➤ Eピン、取り付け穴削除等のモデル編集作業を大幅削減

岡田様「設計部門から受け取ったモデルには、Eピン、ランナー形状、ボルトの取り付け穴など、CAM処理には不要な要素が複数存在しています。「サーフェスプラス」の“面削除”機能は、これらの要素を削除するためには非常に有効です。特に複数の曲面のトリム輪郭に跨った部位の削除や穴埋めではトリム作業が大幅に低減、効果が上がっています。(図-4)」

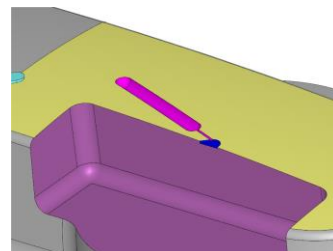


図-1) ランナー、ノズル形状の削除

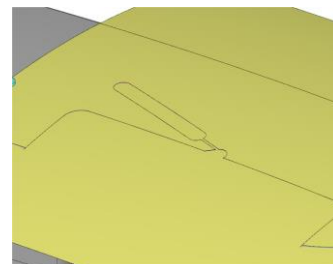


図-2) 曲面トリム解除では曲面全体が延長される

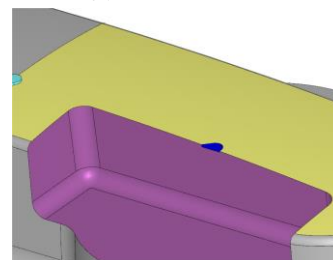
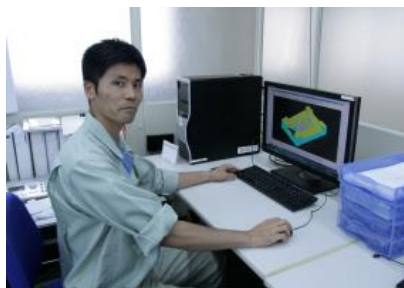


図-3) サーフェスプラス
面削除1回の操作で削除、穴埋め



サーフェスプラス操作中の岡田様

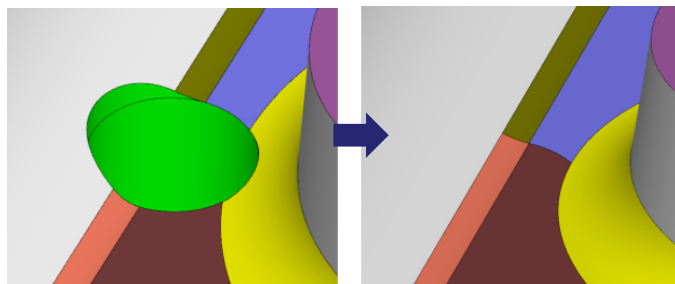


図-4) 複数の曲面に跨った穴の削除

※モデル：CGS提供

➤ Eピン、取り付け穴削除等のモデル編集作業を大幅削減

岡田様「サーフェスプラスはソリッドモデラーとは違い、たとえ削除に失敗しても途中形状を作成してくれますから、後で一部を手直しするだけの操作で済むことも大きな利点のひとつとなっています(図-5)。また、最近では無駄のないパスを生成するための補助面作成にも利用しています。以前は曲面延長や平行移動コマンドを組み合わせて利用していました。しかし現在では“面移動”機能を使用して、目的の側面を移動対象に指定するだけで、周囲の繋がっている複数の面を一括して延長可能になっています。(図-6)

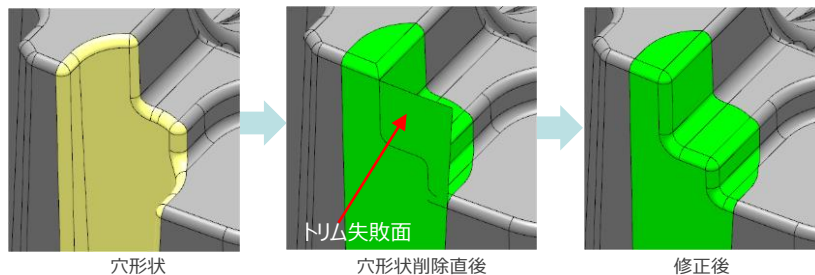


図-5) 面削除コマンド処理が未完結の場合の途中形状作成例

これまで、様々なモデル形状に対して面削除、面延長機能を利用してきました。使うごとに理解が深まり、応用できる対象が拡大するなど、自分流に使い方を工夫できるコマンドだと感じています。現在では、最新バージョン(V13.1)で搭載された“ブーリアントリム”機能にも着目し、設計後の部品加工の段階で部品を分割する場合などに効果を発揮してくれるものと期待し、さらなる工数削減を狙っています。」

高山様「サーフェスプラスを導入したことにより、従来と比べモデル編集作業は激減、作業工数は**40%も削減**することができています。これは、金型課全体工数から見て、**約15%のリードタイム短縮を実現**したことになり、大きな成果が得られたと感じています。」

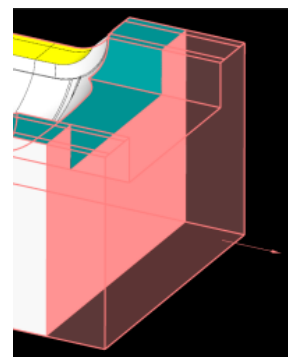
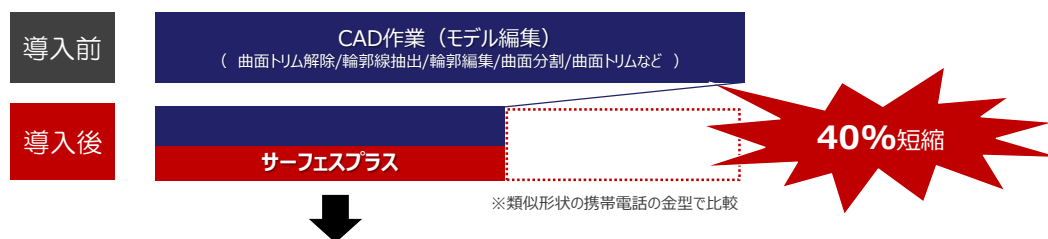
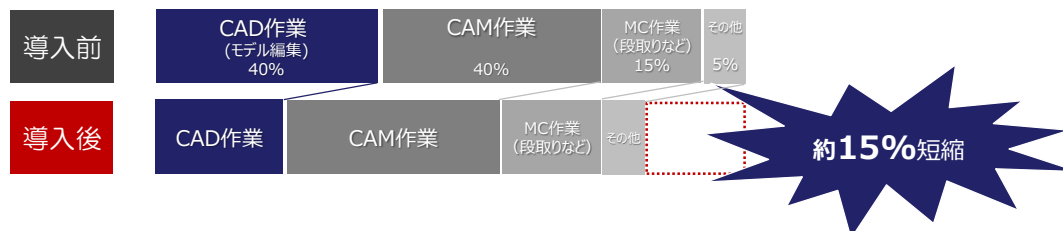


図-6) 面移動によるワーク延長 (テンポリ表示)

《 CAD作業 (モデル編集) 工数比較 》



《 金型課 全体工数 比較 》



▶ 今後の展望

高山様「これまでも高精度の工作機械や設備を取り揃えてきましたが、競争力増強のため新たな付加価値をもたらす設備についても前向きに導入を進めてまいります。CAD/CAMシステムにおいても設計や加工データ作成の効率化を求めるところです。CAM-TOOLは継続して15年以上使用しておりますが、今回は「サーフェスプラス」導入によりリードタイムを短縮することができました。CGSには、この機能のさらなる強化と同時に、CADとCAMが一体になり、効率の良いシステムに進化することを期待しております。

当社はこれまで高精度、高品質をモチーフとしながら納期短縮とコスト削減に取り組んでまいりましたが、競合他社が日本だけでなくアジアにまで広がっている現状、高品質はそのままに尚一層のコスト削減と納期短縮が求められています。今後の課題は金型製造リードタイムを更に20%短縮することです。」

お忙しい中、インタビューにご協力いただき誠にありがとうございました。



三光ライト工業株式会社
SANKO LITE INDUSTRIES CO.,LTD.

会社名 : 三光ライト工業株式会社 中原工場
 代表者 : 永峰 大三
 所在地 : 神奈川県川崎市中原区上小田中6-22-10
 電話 : 044-733-6181
 URL : <http://www.slkco.jp/>
 事業内容 : 携帯電話、PHS電話機等通信機器の筐体部および精密機器部品他の製造・販売。

「CAM-TOOL 認定試験」合格者紹介

9月に実施いたしました、『第15回 CAM-TOOL認定試験』合格者のインタビューをお届けいたします。

榎山金型工業 株式会社 油井 克実 様

CAM-TOOL

技術認定
C&Gシステムズ

合格おめでとうございます！！

➤ **CAM-TOOLをはじめ、CGS製品のご使用歴をお聞かせください。**

CAM-TOOL は13年 PAX・C3等を含めて21年になります。

➤ **受験しようと思われた理由をお聞かせください**

2008年に受験し合格しましたが、CAM-TOOLの進化に自分が対応できているかを確認するために再度受験しました。

➤ **受験準備をどのように進められましたか？**

普段あまり使っていないコマンドや切削モードを中心に操作方法の確認を行いました。

➤ **試験内容はいかがでしたか。**

筆記試験は「難しかった」の一言です。完全に理解していないため答えが絞り込めない問題が多々ありました。実技試験は慣れていない作業で多くの時間を使ってしまいましたが、何とか回答できました。

➤ **合格を通じて、ご意見・感想などがあればお聞かせください。**

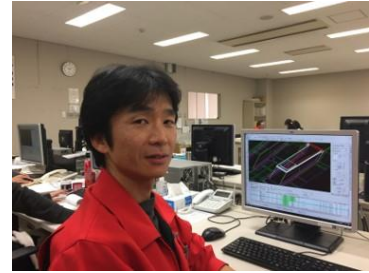
知らないことや完全に理解していないことが多いことを痛感しました。

➤ **会社紹介**

先端のCAD/CAMシステム、加工設備、検査設備を駆使した精密樹脂金型をメイン事業とし、プラスチック量産成形迄一貫した生産を行う事で、自動車部品、医療機器、民生用電気製品、省力化機器など様々な分野で社会に貢献しています。

環境マネジメントシステム ISO 14001 : 2008認証取得

品質マネジメントシステム ISO 9001 : 2004認証取得



《 会社概要 》

社名 榎山金型工業 株式会社
 所在地 長野県佐久市小田井1119
 TEL 0267-68-0505
 FAX 0267-67-2921
 事業内容 精密樹脂金型、樹脂成形部品、プレス金型、
 精密部品加工

URL <http://www.mkg.co.jp/kanagata/>



「CAM-TOOL 認定試験」合格者紹介

9月に実施いたしました、『第15回 CAM-TOOL認定試験』合格者のインタビューをお届けいたします。

ユニオン精機 株式会社 尾形 公規 様

CAM-TOOL
技術認定
C&Gシステムズ

合格おめでとうございます！！

➤ **CAM-TOOLをはじめ、CGS製品のご使用歴をお聞かせください。**
6年間使用しています。

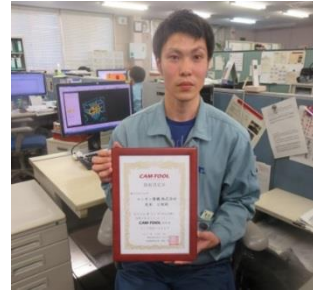
➤ **受験しようと思われた理由をお聞かせください**
CAM-TOOLの機能を再確認すること、自身のスキルアップの意味を込めて受験しました。

➤ **受験準備をどのように進められましたか？**
普段使っていない機能やヘルプを見ながら細かい箇所まで勉強しました。
バージョンアップのテキストも重点的に見直しました。

➤ **試験内容はいかがでしたか。**
筆記試験では過去問題と問題形式が一緒でしたが、問題を読み解くことに時間がかかり見直す時間がありませんでした。実技試験では過去問題から出題形式が変わり、3時間の制限時間内に納得いく設定では終わることができませんでした。バージョンアップの内容を重点的に見直して挑んだことがよかったと思います。

➤ **合格を通じて、ご意見・感想などがあればお聞かせください。**
試験が終わり、不合格と思っていましたが、その中でも今回勉強したことが実務に活かせる実感していたので試験を受けるために勉強してよかったです。結果的に合格通知を頂き素直にうれしく思います。

➤ **会社紹介**
当社はダイカスト金型を主体にした金型専門メーカーであり、川崎重工業株式会社の100%出資によるグループ企業です。創業以来、最新鋭の設備やシステムをタイムリーに導入し、それらを最大限に活用できる人材の育成に取り組んでいます。私たちは「技術革新」をキーワードに、常に「今」以上を求めて進化し続け、金型メーカーのナンバーワンを目指しています。



《 会社概要 》

社名 ユニオン精機株式会社
所在地 兵庫県加古川市平岡町山之上170
TEL 079-425-0765
FAX 079-425-1156
事業内容 ダイカスト金型の設計・製作・補修
並びに販売。低圧鑄造金型の設計・
製作・補修並びに販売。ダイカスト製品の
試鑄と製品検査。前各号に関わる一切の事業。

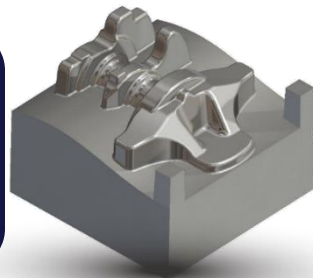
URL <http://www.union-seiki.co.jp/>



「匠（モノづくりを極める）セミナー」追加開催 !!

ご好評につき、日進工具株式会社様協賛『匠（モノづくりを極める）セミナー』を追加開催致します。皆様の生産性向上にお応えすべく、工具、CAD/CAMにおける最新情報を加工事例を交えてご紹介します。

ご多忙中、誠に恐縮ですが、是非ご来場賜りますようお願い申し上げます。



● 長野会場

12月5日（火）「テクノプラザおかや」 13:00 ~ 15:35

長野県岡谷市本町1-1-1

12月6日（水）「さかきテクノセンター」 13:00 ~ 15:35

長野県埴科郡坂城町大字南条4861-35

《 申し込み用紙 》

<http://www.cgsys.co.jp/jp/ev/documents/tb20171205annai.pdf>

● 郡山会場

2018年1月26日（金）「ビックパレットふくしま」 13:00 ~ 15:35

福島県郡山市南二丁目52番地

《 申し込み用紙 》

<http://www.cgsys.co.jp/jp/ev/documents/kb20180126annai.pdf>



過日開催しました群馬会場の様子。多数ご参加いただき盛況にて終了しました。

SUPPORT

サポートからのお知らせ

《 CAM-TOOL 》

- 最新版バージョンアップキット「Ver13.2」を対象のお客様（2017年4月1日時点でソフトウェア保守ご締結システム）へ発送いたします。（11月末発送）本バージョンでは、【2.5S CAMモード】における機能拡張性及び、メンテナンス性を向上させるため、エンジンを刷新（新開発）しております。
- 旧工具データベースのダウンロードサービスは、2017年12月22日をもって終了いたします。（11/22）

<http://www.cgsys.co.jp/g/support/>

《 EXCESS-HYBRID II 》

- 11月末にHYBRID II 最新バージョン（V2.2.3.1）のリリースを予定しております。

<http://www.cgsys.co.jp/jp/excess/support/>

《 CG Series 》

- SOLIDWORKS2017 SP4.1対応版をリリースしました。（11/9）
- CG CAM-TOOL 工具カタログ（ToolingDB）を更新しました。（11/22）

<http://www.cgsys.co.jp/jp/support/>



<http://www.facebook.com/CGSYS>



<http://www.youtube.com/user/cgsys0777>

※本資料の一部または、全部を著作権法の定める範囲を超え、無断で複写、複製、転載、ファイル化する事を禁じます。