

# AutoForm を活用した業務のフロントローディング

## 南工 成本社長

南工（広島市佐伯区）は、自動車の外板や骨格などを中心とした大物部品向けのプレス金型を製作する金型メーカー。同社の創業は1968年。設計者と現場との試行錯誤で新たな体制の構築を進め、現在は、日本の全自動車メーカーのTier1と取引を行っている。

同社の2代目となる成本聡社長（写真1）が旗振り役となって業務のフロントローディングに取り組み、デジタル技術を活用しながら、結果よりも製作の過程を重んじる「プロセス重視の現場」を目指してきた。AutoFormを活用し、上流・下流工程に横串を通すチーム力の現場づくりを推し進めながら、次世代の金型設計のあり方を模索している。

### AutoForm 導入前

同社では2011年から業務のフロントローディングを推し進め、経験やノウハウが人によって異なる設計現場の標準化を行うべく設計プロセスの見える化に着手。金型の形状や構造、工法などの検討を精度高く実施するための独自の設計システムを構築した。技術部CAD/CAE課の山田優一課長は「設計プロセスを明確化することで、修正すべき箇所が素早く見つけられるようになります」とプロセス重視の考えを評価する。ただ、その中で必要となったのが設計レビュー前に解析を十分に行っておくことだった。しかし、当時同社が使っていたシミュレーションソフトでは解析に多大な時間がかかり大きなボトルネックとなっていた。た

例えば500mm角の部品では1回の解析にかかる時間は約12時間。成本社長が特に問題視していたのが、解析担当者にかかる多大なストレスだった。「残業時間の増加によるものはもちろんですが、『解析がやりきれない』というところに担当者は強いストレスを抱えていました」（成本社長）。

### AutoForm 導入後

同社は2021年、プレス成形シミュレーションソフトを「AutoForm」にリプレース。その導入効果は如実に現れた。「1回の解析時間は1時間以下。従来の1/10以下になりました」（山田課長）。これによって「解析がやりきれない」という問題は解消。1日の業務の中で複数回、解析が実施できるようになったことで、「こたわって解析が行える」という手応えを実感できているという。「さまざまなパターンで解析を行うので、条件をどう変えたらどう良くなるのかがある程度わかるようになってきました。トライアウトの結果がどんなものでも柔軟に対応できるようになりました」（山田課長）。また、技術部の倉崎聖司部長は、「プレスの圧力やストロークなど型構造の検討に必要なデータが信頼性の高い数値で得られるので、型構造の設計を考えるのがらくになりました」と設計業務の負荷軽減を実感している。さらに、成本博光専務は「以前は1部品につき平均5回ほど修正を行っていましたが、今は2~3回ほどで済んでいます」と手仕上げによる修正の回数も減らすことができたと評価する。ここで、改修費25万円が2回=50万円、それが30件/年として試算すると、1500万/年 コスト削減効果となる。つまり、AutoFormの導入効果の一つとして、1500万/年のコスト削減として表れたことになる。



写真1 （右から）成本聡社長、山田優一課長

## AutoForm と測定機のコラボレーション

デジタル技術を活用したフロントローディングは測定工程でも実践している。同社では 2023 年に Hexagon のアーム型 非接触 3 次元測定機「Absolute Arm」を導入。2025 年に、現場のすぐ横に測定室を移設。この効果は顕著に表れ始めた。従来、測定はトライアウトとは独立した別業務として行っていた。トライアウト後には、トライしたパネルを測定室に移動し測定を行う。一方、プレス機は次の金型のセットに入れ替え、次の金型の業務を行う。その後、再びプレス機に元の金型のセットを入れ替え、測定結果等から特定した不具合の修正法案の妥当性を確認する。一方、測定室移設後は、トライアウトの一部として測定を行うプロセスに移行した。パネルを打ってすぐ測定するというリアルタイムの「見える化」を実現。プレス機に金型をセットした状態で、トライアウトパネルと AutoForm の結果を比較し、仮説を立てて不具合の原因を特定。直ちに調整して、不具合を根絶するプロセスが実現できた。1 回の金型の入れ替えには 1 時間(1 部品 6 工程の場合 10 分 x6 工程=60 分)程度を要しており、大幅な時間の短縮につながった(図 1)。この効果は社内に留まらず、顧客とのコミュニケーションでも表れている。顧客のトライアウト立ち合いにおいて、リアルタイムで測定結果と AutoForm の解析結果を用いて修正案を立案することで、効率化と同時に信頼獲得に寄与している。

## 今後の展望

デジタルツールを活用し設計と製作現場が一緒に検証する機会は大きく増え、成本社長が掲げる「チームでワークして全体最適を目指す」という会社のあり方に近づいていることを社長自身が実感している。

成本社長は、今後最も力を入れていきたいこととして「人材育成」を挙げる。その中では同社の強みとも言える設計業務をアップデートした“次世代の設計”のあり方を模索中だ。「今の時代に、昔ながらの方法で設計者を育てるのは難しい。デジタルツールなどを使った新たなアプローチで次世代の設計者を育てていくのがこれからの課題です」(成本社長)。その目標へ向けて、同社はデジタル技術を活用しさらなる体制強化を進めている。

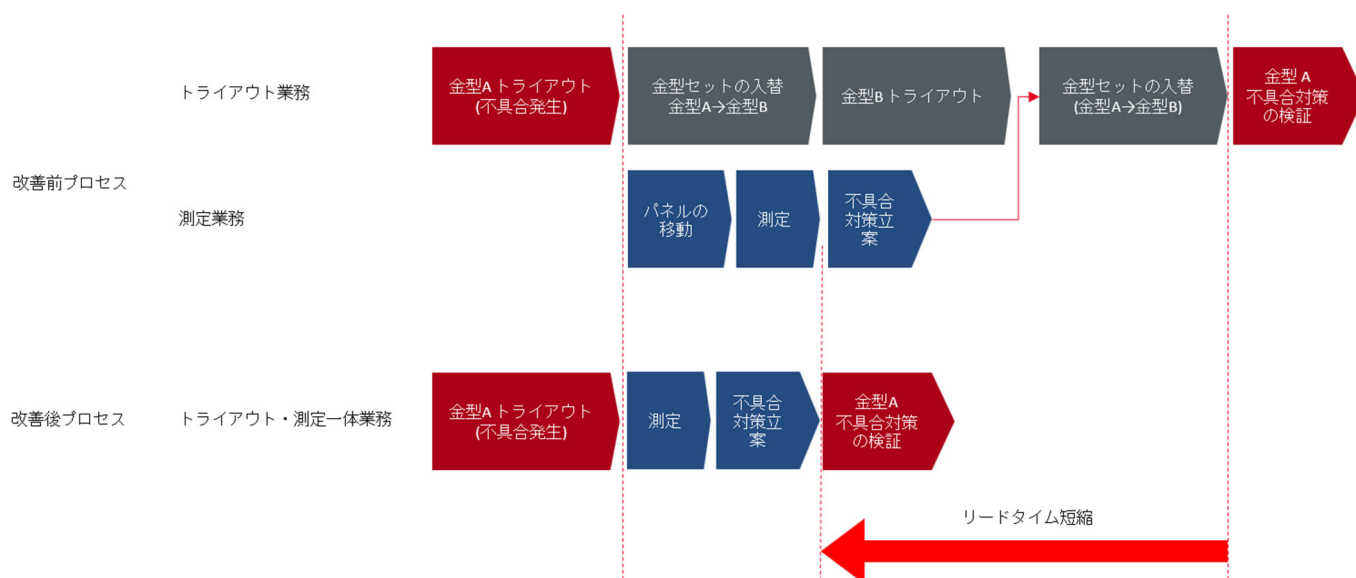


図 1 トライアウト・測定一体業務プロセス