

# プレス金型における意匠(造形意図)再現に向けた取組み

Modeling for Stamping Die cutting to realize styling intention

[NISSAN MOTOR CO., LTD.] 日産自動車(株)

宮 木 伸 一\*  
阿 部 聡\*\*  
小田柿 容 介\*\*\*  
黒 田 敦 史\*\*\*\*

## 1. はじめに

プレス金型で成形される部品(パネル)の意匠面品質向上に取り組んでいる。近年は、商品の魅力向上としてシャープなキャラクターや起伏のある意匠、軽量化のための新材料(アルミ材)の採用が増えており、プレス成形の難易度が上がっている。意匠面品質の向上のためには、成形シミュレーションとともに見込み(補正)と呼ばれる予測技術も活用し、金型の表面を削るためのデータを作成しているが課題がある。

本稿では、CAD上で見込みデータ作成の課題を解決し、金型表面を削るためのデータに織り込み、プレス成形後の意匠再現品質を向上させることができた事例を紹介する。

## 2. 見込みデータ作成(モデリング)の課題

金型製作のうえで、成形シミュレーションによって品質保証された部品データを入力とし、CAD上で意匠面の見込みデータ作成を行っているが、意匠面の深さやパネル材質、板厚によって見込み量の最適化が求められている。見込みデータを作成するうえで以下の2つの課題解決事例を紹介する。

\*Shinichi Miyagi, \*\*Yosuke Odagaki, \*\*\*\*Atsushi Kuroda : 車両生産技術開発本部 プレス技術部 圧型製作技術課  
\*\*Satoshi Abe : 同 プレス技術課  
〒252-8502 神奈川県座間市広野台2-10-1

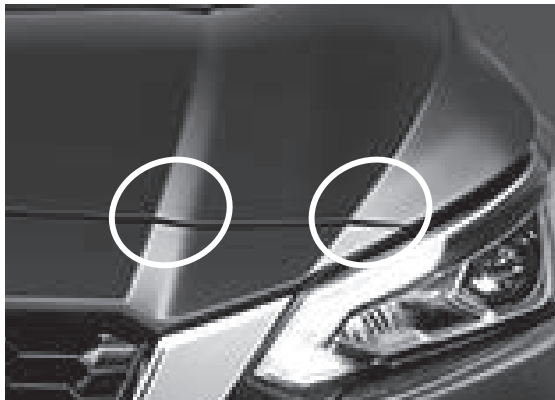


図1 成形難易度の高い意匠面とシャープなキャラクター(R)

### (1) 意匠キャラクター位置ずれの防止

アルミ材は鋼板と比べてスプリングバック量が大きい。そのため、見込みデータの変形量が大きくなり、それに伴ってキャラクターの見込み位置も大きくずれる。位置ずれを補正しないまま金型を製作し、プレス成形されたパネルには本来の意匠キャラクター位置とかい離が発生するため、キャラクター位置を補正しなければならない(図1)。

従来の見込みデータ作成方法では、一方向の見込み量を指定して補正していたが、アルミ材であること、また同図のような意匠特徴から、従来の方法ではわずかな幅方向のずれが生じてしまい、隣接する部品の意匠キャラクターとつながらなくなり、車両の一体感が損なわれるという問題が顕在化した。

### (2) 意匠キャラクター面品質の確保

見込みデータ作成を行ううえでは、意匠面の連続性が非常に重要である。連続性が確保できていない場合、意匠面を再現できなくなり、商品の魅力を下げる。キャラクター(R)に関しても同様で、強調見込みを入れないと意匠を再現できなくなる。意匠キャラクターに強調見込みを入れる場合、意匠面の角度やキャラクター(R)の大きさによって相貫線(キャラクターに隣接している面を延長したときの交線)のよれが発生する(図2)。意匠を再現するためには、正しい相貫線に補正しなければならない。

## 3. 課題解決のための対策

### (1) 意匠キャラクター位置ずれ防止

意匠キャラクター位置を特徴線として取り出し、それを目標に一方向から三方向の見込み作成により精度を向上させた。見込みデータを作成するときに成形シミュレーションによって品質保証されたデータを入力としているが、三角ポリゴンで構成されており、意匠キャラクター位置が正確にわからない(図3)。

そこで、成形シミュレーションデータからキャラクター位置を取り出す機能がないか探り、その中でも三角ポリゴンデータ(STL)から特徴線として取り出せるCADを選定した。また、成形シミュレーションのSTLデータ出力形式を工夫したことで、キャラク