

新製品紹介

PUスプレー表皮を用いた軽量化インパネ Light Instrument Panel with PU Spray Skin

上野樹広*1

1. はじめに

近年、世界的な環境規制対応から自動車の燃費向上が求められている。それに伴い、自動車内装部品においては部品軽量化の要求が高まっている。また、車室内空間の高級感実現として、外観意匠性の向上の要求も高まっている。シボの繊細な表現や、窓写り性等を考慮しての不要な部品分割ラインの削減等が要求されている。特に部品同士の合わせ品質においては、精緻感と称して、部品同士の見切りスキ・段差の極小化、小Rの実現が望まれている。

今回、これらを両立するインストルメントパネル（以下インパネと称す）の開発に着手し、量産化へ結びつけたので、その概要について紹介する。

2. 製品の概要

写真-1に今回量産化されたインパネアッパーを示す。図-1に一般部の断面構成を、図-2にP席A/B部位の断面構成を示す。

本インパネは、意匠面側から表皮層／発泡層／基材の3層で構成される。

表皮層はシボ転写性・シボ見栄え等の外観意匠性確保、精緻感の実現の役割を果す。又、標準装備となったP席A/Bの展開起点であるテアラインについては、外観意匠性を損なわないインビジブル化が前提となる。基材はインパネ自体及び、インパネに取付けられる構成部品の保持や、変形防止、剛性保持の役割を果すなか、製品重量の約70%を占める。

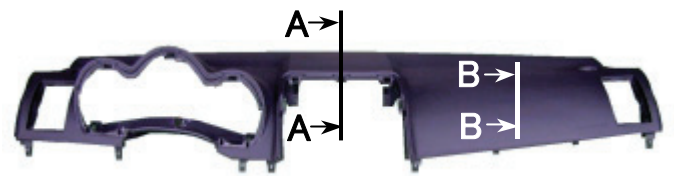


写真-1 開発品

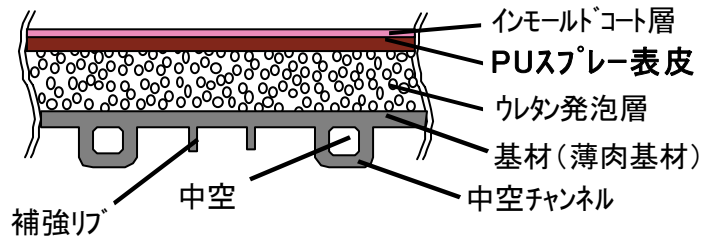


図-1 一般部断面図 (A-A sec)

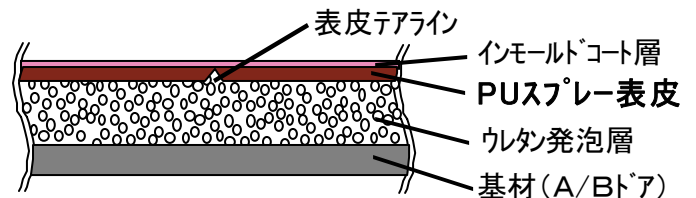


図-2 P席A/B部断面 (B-B sec)

3. 開発技術の概要

今回の技術開発のポイントは大きく次の3点である。

- ① PUスプレー表皮成形技術
- ② ガスインジェクションによる基材の超薄肉化成形技術
- ③ インビジブル対応表皮テアライン加工技術

*1 Shigehiro Ueno 内外装システム技術部 モジュール生技室

3-1. PUスプレー成形技術

トップ層のインモールドコート（以下IMCと称す）を金型キャビティ面に塗布後、ミキシングノズルで混合したウレタン（以下PUと称す）を塗布用ノズルにて、金型キャビティ面に吹付け表皮成形する。図-3にPUスプレー塗布状態概略を示す。

液状のIMC/PUを金型表面に吹き付けることにより、シボ転写性に優れた、意匠性の良い表皮成形が可能となった。表-1に現行パウダースラッシュ成形との品質比較を示す。また図-4に転写性比較図を示す。肉厚均一性に関しても、パウダースラッシュ成形と比較して、ほぼ同等で成形可能に制御する事ができた。

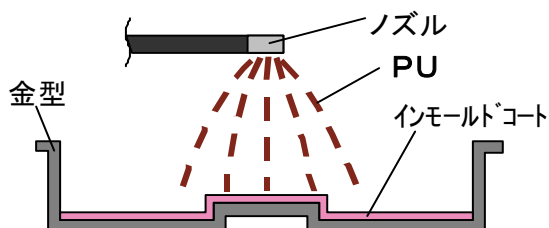


図-3 PUスプレー塗布状態概略

表-1 成形表皮品質比較

表皮工程 項目	真空成形	パウダースラッシュ	PUスプレー
シボ転写性	○	◎	◎
R転写性	○	◎	◎
グロス	○	○	○

◎:より優れている
○:優れている

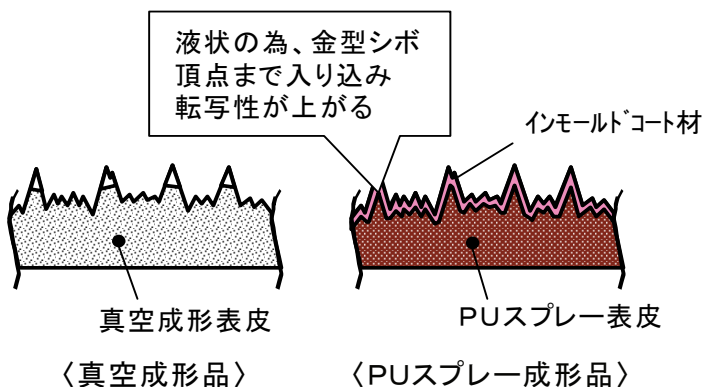


図-4 シボ転写性比較図

3-2. 軽量化技術

従来の基材板厚は3.0mmに対し、今回、板厚を0.9mmとしながら、基材のハイフロー化、FEM解析によるガスチャンネルと補強リブの最適配置化を行った。これにより、従来設計と同等の剛性を保持しながら、▲20%の軽量化が図れた。図-5に基材の断面図を示す。また表-2に成形基材の品質比較を示す。

表-2 成形基材品質比較

基材種 項目	従来基材	中空チャンネル 薄肉基材
手押し剛性	○	○
耐熱変形	○	○
重量(指数)	100	80

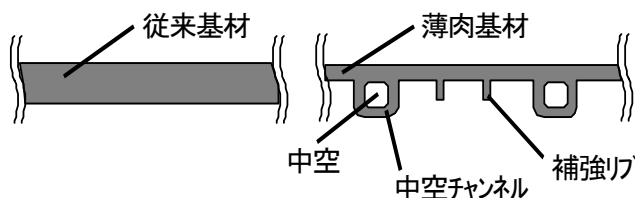


図-5 成形基材品質比較図

3-3. インビジブル対応表皮テアライン加工技術

P席エアバッグドアの展開起点である表皮テアラインを表皮裏面から加工する。表皮テアラインの加工精度が外観見栄えと展開性能に影響を及ぼすため、加工精度確保が重要である。刃の切込み制御により、外観見栄えと展開性能を両立する最適条件を見出した。

4. おわりに

今回、紹介したPUスプレー表皮インパネはトヨタ自動車サイオンのインパネに採用され、更には今後の内装部品への展開が期待される。本製品開発、量産化にあたり多大な御支援御指導いただいた、トヨタ自動車株式会社殿及びトヨタ車体株式会社殿、関係者の方々に感謝の意を表します。