

## ステアリングホイール用 高耐久 / 高触感合皮の開発

中村真太郎<sup>\*1</sup>, 根本一樹<sup>\*2</sup>

### Development of Wear Resistant and Smooth-Feeling Synthetic Leather for Steering Wheels

Shintaro Nakamura<sup>\*1</sup>, Kazuki Nemoto<sup>\*2</sup>

#### 1. はじめに

近年、グローバルにおいて動物愛護やビーガン（菜食主義）を背景に各分野でアニマルフリーにフォーカスした製品が多数市場に投入されている（図-1）。



図-1 アニマルフリー向け製品事例

自動車業界も例外ではなく、欧米自動車メーカーを筆頭にアニマルフリー仕様車など車室内すべてで本革の使用が廃止された車両も市場投入が進められており、脱本革の一途をたどっている（図-2）。



図-2 自動車アニマルフリー例

車室内においては脱本革に代表される技術として合成皮革（以下、合皮）に注目が集まっているが、合皮の採用実績のあるシートを例に見てみると、車両のグレードや機能に合わせて使用する部

位が使い分けられている（図-3）。



図-3 シート事例

一方、我々が開発するステアリングホイールは車室内部品で唯一ドライバーが常に握る部品であることから、シート用合皮で求められる耐摩耗性能に加え、高い耐久性や手に馴染む触感が求められるが、一般的な合皮ではこれらのステアリングホイールの要求性能を満足できていない（図-4、図-5）。



図-4 本革ステアリングホイール

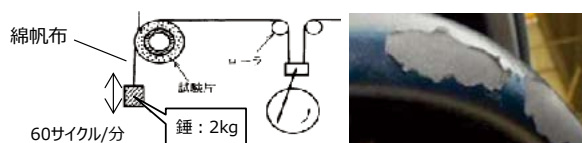


図-5 一般合皮薬品摩耗試験結果

\*1 SS 開発部 SS 第2 開発室

\*2 SS 技術部 SS 第1 技術室

また脱本革技術としてステアリングホイールにはウレタン表皮が既存するが、触感や外観といった商品性の観点から、レクサスなどの高級ブランドではウレタン表皮が採用されず、アニマルフリー対応ができていない。以上から耐久性、触感を併せ持つステアリングホイール用合皮の開発が急務である。

本報告はエアバッグなどの多領域で協力関係にあるセーレン株式会社との共同開発にて実施した内容である。豊田合成が有する本革の開発で培った耐久性及び触感に関する知見とセーレン株式会社が有する合皮材料 / 製造技術を結集し、従来の合皮から革新的に性能が向上した開発内容について報告する。

## 2. 製品の概要

本開発のステアリングホイール用合皮（以下、開発品）は本革同等の耐久性、触感を両立することを目的として開発した。

## 3. 開発品の特徴

### 3-1. 開発品構造

開発品はドライバーの手に直接触れる合皮塗膜層に着目し改良を行った（図-6）。



図-6 合皮断面構成と改良内容

#### 3-1-1. 改良内容1：触感向上

実施事項：ウレタン樹脂層①の改良

ドライバーの手が直接触れる表面の凹凸感に着目し、本革に用いられる表面処理を参考に手に馴染みやすい表面を実現した。天然物のためバラツキが多い本革に対し、合皮では工業製品であることの特長を最大限に活かし均一的な表面凹凸感を再現できた。またオリジナル配合を付

与することでさらに滑らかでレクサス革相当の触感を達成した。

#### 3-1-2. 改良内容2：耐久性向上

実施事項：ウレタン樹脂層②の改良

耐久性の肝である塗料のウレタン樹脂材料に着目し、ステアリングホイール用本革の塗膜構成を参考に、ソフトな触感を維持しつつ、強固な分子密着力の樹脂へ改良した（図-7）。

##### 3-1-2-1. 【ウレタン樹脂材 分子構造改良】

###### 1) 分子密度の向上

人の汗や脂、及び各種化粧品類を始めとした化学成分の染み込みに対する耐性を分子レベルで強化することで、染み込みにくい分子構造を確立し性能向上を図った。

###### 2) 分子間結合力の向上

衝撃や摩擦などの負荷に加え、環境劣化に対しても分子間結合力を強固にすることで耐性の強化を図り、ステアリングホイール用に求められる強靱なウレタン樹脂材へと改良した。

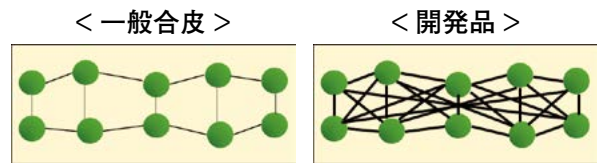


図-7 分子構造改良イメージ

### 3-2. 効果

今回の開発品により、耐久性については環境劣化試験、薬品摩耗試験を始めすべての評価で本革同等以上の性能を確保した。また触感に関してはレクサス革相当の触感を得ることができた（表-1、図-8）。

表-1 ハンドル表皮向け試験結果一覧

評価項目		本革	一般合皮	開発品
環境劣化試験	耐熱性	5級	5級	5級
	耐光性	5級	5級	5級
耐摩耗性		5級	3級	5級
薬品摩耗試験	水	3,000回	1,000回	3,000回
	エタノール	2,000回	500回	3,000回
	オレイン酸	2,000回	100回	3,000回
オレイン酸熱劣化		30h	3h	60h
オレイン酸熱劣化摩耗試験		10サイクル	1サイクル	10サイクル

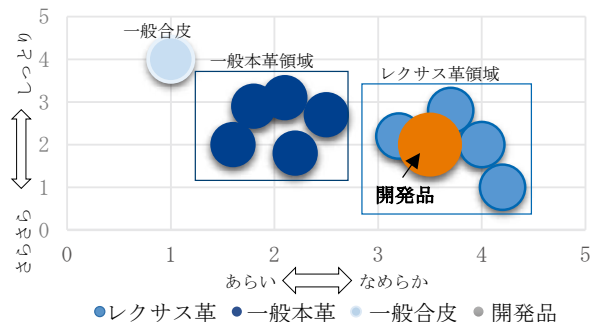


図-8 触感試験結果

#### 4. まとめ

今回紹介した開発品は22年11月より量産を開始したレクサスRXより市場に投入され、以降RZやLBXにも搭載、今後も他車種への展開が見込まれている。

最後に本開発においてご支援・ご協力をいただいたセーレン株式会社関係部署各位に深く謝意を表します。

#### 著 者



中村真太郎



根本一樹