

≡≡≡ 新製品紹介 ≡≡≡

LED照明付きスカッフプレート

Lighting Scuff Plate with LED Lamp

乾 修司^{*1} , 橋本 守行^{*2}

1. はじめに

近年、自動車用部品は、世界中のサプライヤがライバルとなって熾烈な低コスト競争を行っている。と同時に従来部品を低コスト化することによって浮いた原資を使ってライバル車種と差別化できる部品・技術の要望も高まっている。

従来、スカッフプレートは車の乗降時に靴でつく傷を防止するための部品であったが、高級車で昼間の意匠性を向上するため、ステンレスプレート、アルミオーナメントが搭載されていた。

今回、LEDによる照明機能を付与することにより、昼間のみでなく夜間の意匠性をも向上したスカッフプレートをオプトE事業部、内外装事業部協業で開発、量産化したので紹介する。

2. 製品の概要

今回開発した製品の外観を図-1に示す。この製品のポイントは昼間、夜間の意匠性を大幅に向上させることにある。



図-1 製品の概観（車両搭載状態）

昼間は文字部の高級感を演出するために、文字部をゴールドに着色してある。また夜間は乗員に対する“あたたかさ”，“やさしさ”を演出するために文字部がオレンジ色に発光する。

本製品は意匠上の要求品質のみでなく、スカッフプレート本来の機能として、以下の要求性能も満足させる必要がある。

- ① 乗員乗降性を阻害しないよう、薄く構成されていること。
- ② 乗降時靴で踏んだり、蹴ったりしても傷付かないこと。
- ③ 雨等の水がかかっても不具合のないこと。
- ④ その他スカッフプレートとしての基本的な性能を満足すること。

3. 技術の概要

3-1 発光輝度の均一化

本製品の開発でもっとも難しかったのが、点光源であるLEDの光を、いかに薄いレンズで均一に面発光させるかであった。

オプトE事業部では、2個使いのLEDの輝度、輝度バラツキの許容範囲、及び最適搭載位置を、内外装事業部では、レンズ形状、表面処理の最適設定を担当し、量産仕様を決定した。

内外装事業部としては、5.8mmの厚さでLED近傍の輝度を抑制しつつ中央部の輝度を確保するため、レンズの光防止壁面を設け、LED近傍の輝度を抑制することにより輝度比目標を達成した。

(図-2、3参照)

*1 Shuji Inui 内外装部品事業部技術部 内装技術室

*2 Moriyuki Hashimoto 内外装部品事業部技術部 内装技術室

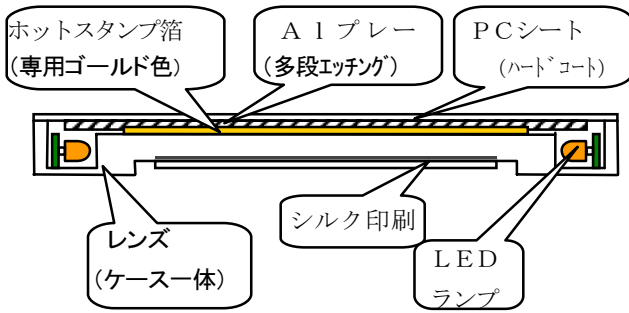


図-2 発光ユニットの断面構成

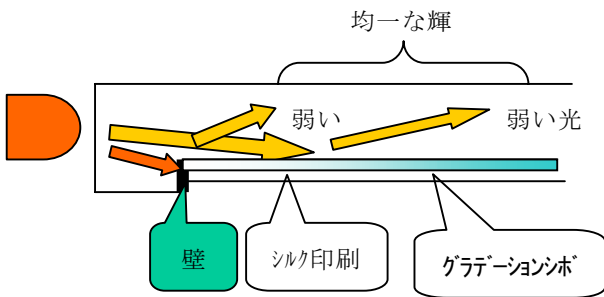


図-3 光防止壁面の作用

3-2 表面傷つき性

本製品はユーザーの乗降時に足があたるのが当然の部品であり、これを前提とした性能設定をした。本製品のLED照明部の表面はハードコート付きポリカーボネートを設定した。

3-3 防水性

LEDを点灯させるため、当然電気回路を用いており、製品内への水の浸入は電氣的故障につながるのはもちろん、回路がショートした場合車両全体の電気系統への影響も懸念される。この点からも発光ユニットは完全密閉を目標とした。

製品としては、レンズと表面プレートは全周超音波溶着とし、配線取り出し部はシリコーンシール材を用い、密閉構造としたうえ量産工程で全数密閉検査を実施した。

さらに、最悪、市場で製品内に水が浸入したとしても車両の電気系統に悪影響がでないかも確認

を行った。

以上の技術により、量産化した製品の性能を表にまとめる。

表-1 LED照明付きスカッフプレートの性能

項目	製品性能
発光ユニット厚さ	5.8 mm
最低輝度	2.3 Cd/m ² 以上
輝度比	最大 1.7
傷つき性	セラミックたわし、9.8N加重20往復で傷付き無し
防水性	差圧150 Paで水の浸入無し

4. おわりに

本製品の開発にあたっては、新規アイテム、新規構造ということもあり、品質目標の設定段階から開発を行った。市場での負荷がどの程度かかって、製品性能はどれくらいが最適であるのかわからない状態で開発がはじまったので、製品の性能設定に非常に苦労した。

製品の搭載されている車が“ソアラ”ということもあり、普段なかなか目にもすることもないが、開発の苦労が大きかっただけに、量産化されたときの喜びもひとしおであった。

今後、我々としてもオプトEと協業での製品開発を続けていきたいと考えている。

最後に本製品の開発・量産化にあたってご指導頂いたトヨタ自動車株式会社、及び関東自動車株式会社の関係者の皆様、並びに協力いただいた関係会社の皆様に、この紙面を借りてお礼を申し上げます。