

新製品紹介

ミリ波レーダシステム対応グリルガーニッシュ

Garnish Grille Radiator for Millimeter-Wave Radar Sensor Systems

藤井 哲也 *1, 日向 博実 *2, 大庭 達也 *3

1. はじめに

近年、自動車の安全性向上ニーズの高まりと、ITS技術の飛躍的進展にともない、ACC（アダプティブクルーズコントロール）による運転支援やプリクラッシュシステムによる衝突時の乗員ダメージ低減機能を有する新型車が出現してきた。

これらは主に車載レーダを用いて、車両前方の障害物を感知し、距離と速度を演算割り出しにより色々な作動（制動、警告等）を自動的にするシステムである。

車載レーダシステム方式は、光を用いるレーザーレーダと電波を用いるミリ波レーダが主流であるがミリ波レーダはレーザーレーダと比べて、天候の影響（雨、霧等）を受け難く、今後主流となってくると思われる。

2. 製品の概要

ミリ波レーダシステムの場合、前方監視の効率性からセンサー設置位置をグリルラジエータの中央背面としている。そこで今回ご紹介する製品のニーズが生じてきた。

すなわち、電波を攪乱させるような障害物がセンサーの前面にあるとレーダとして作動させることができない為、電波の窓となる特別な部品が必要というわけである。

又、車両フロントの中央部に設置されるので意匠性の要求が高く、深み感やグリル意匠との連続性が求められ、めっき同等の金属光沢部やシルバー塗装調の処理をした高品位な外観に仕上げる必要がある。

3. BMC状況

市販車ではダイムラークライスラー（S、Eシリーズ）、日産（シーマ）、本田（アコード、インスパイヤ）で搭載を確認している。（オプション、一部グレード標準）

いずれもグリルラジエータ中央部に設定されている。



図-1 ベンツ搭載事例

4. 製品の要求性能と設計構成

要求性能は大きく以下の3項目である。

- 1) 電波透過性
- 2) 意匠性（光輝部含む立体感）
- 3) 車載耐久性

電波透過性はミリ波帯の76GHzの電力往復通過減衰量で定義され、通常数dB程度が要求される。

本体樹脂部分は素材の誘電特性に起因する肉厚依存性があり、減衰量極小値に応じた肉厚設計等が必要となる。

意匠性については、特にグリルラジエータ中央のめっきマークや格子模様の立体的連続意匠の現出が要求される。

電波透過性との背反事項として、光輝加飾部の処理がある。通常加飾品ではアルミ、クロム等の

*1 Fujii Tetsuya 内外装部品技術部 外装技術室

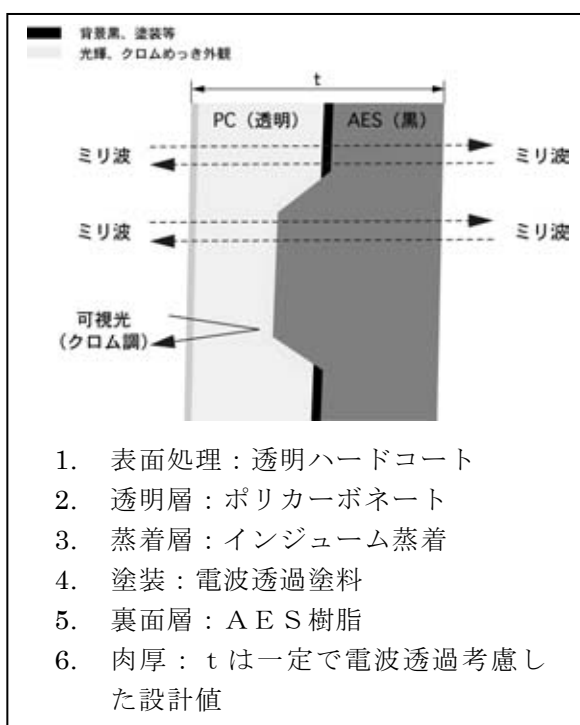
*2 Hyuga Hiromi 内外装部品技術部 外装技術室

*3 Oba Tatsuya 内外装部品技術部 外装技術室

めっき、蒸着、スパッタ処理法が採用されるが、これらの処理はいずれも電波透過性が低い為、採用できない。また、シルバー調の表面処理も通常用いられるアルミ粉末充填タイプでは、電波透過性が低いため、採用出来ない。

車載耐久性については、当然の要求であるが、グリルラジエータ要求特性に加えて、耐表面傷付性が要求される。

以上の設計要件を考慮すると以下のような設計構成（概要）となる。



図－２．設計構成概要

5. 製品外観

実施例を図－３に示す。

クロムメッキ調のグリルセンターマークとグリル格子意匠をガーニッシュ内に形成している。

図－４にグリルラジエータアッシー状態を示す。

セルシオのように横格子タイプの意匠ではグリルとの連続性が要求され、特に寸法精度や組みつけ精度も考慮した設計、生産技術が必要である。



図－３．製品単品外観



図－４ グリルラジエータアッシー

6. おわりに

ここではハリヤー、及びセルシオでの事例を紹介したが、ユーザーオプションとして今後車種拡大していくと考えている。

国内全車にシステム装着された場合、交通事故死者数が年間100名減少するという試算もあり安全性向上に貢献できれば幸いである。

最後に、本製品開発に当たり、ご支援、ご指導頂きました、トヨタ自動車株式会社の関係各部署の方々に謝意を表します。