

# 新製品紹介

## LED光脱臭空気清浄器

### Photocatalytic Air Purifier

### Using Purple LED Lamp

高橋 俊雄<sup>\*1</sup> , 向川 隆夫<sup>\*2</sup> , 酒井 和宏<sup>\*3</sup> , 水谷 知生<sup>\*4</sup>

#### 1. はじめに

近年、健康指向の高まりにより空気清浄器市場が拡大傾向にある。この傾向は自動車においても車室内空間の快適化ニーズへと広がりつつある。

今回、こうしたニーズに対応して、新開発の紫色LEDと光触媒を組み合わせた世界初のLED光脱臭空気清浄器を開発したので紹介する。

#### 2. 製品の概要

「LED光脱臭空気清浄器」は、ルーフライニング内に収納される本体と、ルーフライニングを本体との間にはさみこんで取り付ける車室内意匠部品のグリルで構成される、天井ビルトインタイプの空気清浄器である。(図-1)

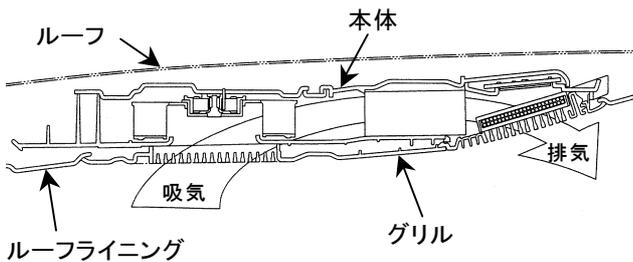


図-1 LED光脱臭空気清浄器 断面

#### 2-1. 空気清浄器本体

空気清浄器本体は、ファンユニット、大気塵、煙草の煙等を除去する粉塵フィルタ、光触媒用光源のLED ASSYといった主要構成部品及び、ボリュームスイッチ、制御回路などの制御部品で出来ている。車両天井のリーन्हースにクリップ2個

とスクリユー2個によって固定され、その後ルーフライニングが車両天井に取り付けられる構造になっている。(図-2)

#### 2-2. グリル

グリルは吸気グリルと排気グリルに分かれた構成になっている。吸気グリルはクリップにより本体に固定される。排気グリルはユーザーによる取り外しが可能であり、臭気を除去する光触媒の保持と粉塵フィルタ交換のためのメンテナンススリットを兼ねている。(図-2)

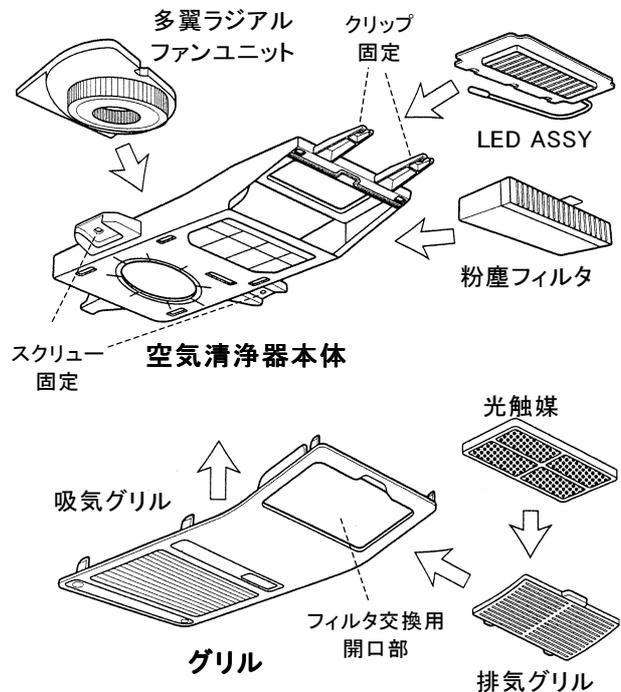


図-2 空気清浄器 主要構成部品

\*1 Toshio Takahashi オプトE事業部 第2技術部  
 \*2 Takao Mukougawa オプトE事業部 第2技術部  
 \*3 Kazuhiro Sakai オプトE事業部 第2技術部  
 \*4 Tomoo Mizutani オプトE事業部 第2技術部

### 3. 製品の特徴

#### 3-1. 脱臭性能

より脱臭する。(図-3)

分解脱臭であることから、幅広い種類の臭気ガス成分に有効で、特に従来の活性炭による吸着脱臭では除去し難い臭気(アセトアルデヒド等)を除去出来るようになった。(図-4)

本製品ではこの触媒用光源としてLEDを適用している(世界初)。一般的に光源として用いられる冷陰極管と比較してコンパクト化が可能であり、清浄機の薄型化に寄与した。さらにノイズの発生源となりうる高電圧回路が不要、低環境負荷(水銀フリー)というメリットがあり、車載用として最適な光源である。

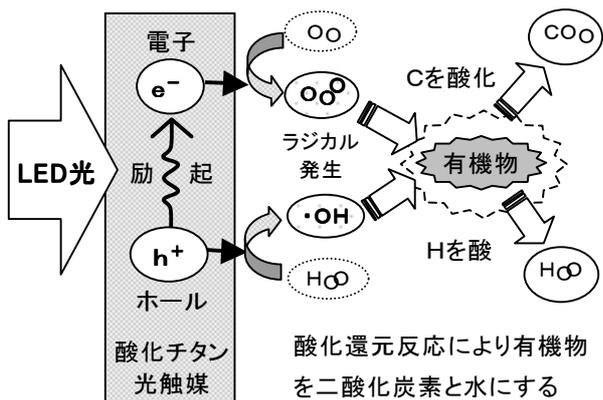


図-3 光触媒脱臭原理

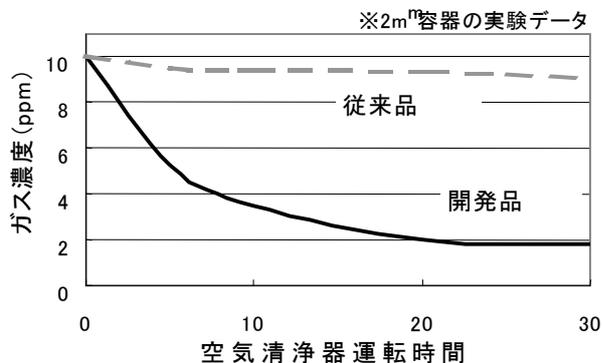
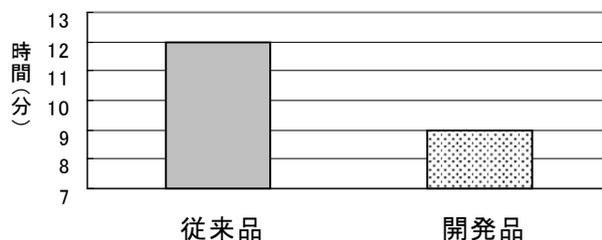


図-4 アセトアルデヒド除去性能

#### 3-2. 集塵性能

粉塵フィルタは、高捕集率濾材の適用と最適風量設定により集塵速度を向上させた。(図-5)

また、脱臭速度の向上と臭気の再放出抑制の為に、活性炭繊維脱臭剤を追加した。



※車室内において、煙草1暴分の煙が10%以下(目視で全く確認できないレベル)になるまでの空気清浄器運転時間を比較

図-5 集塵性能

#### 3-3. 風量-騒音特性

本製品は天井ビルトインタイプであるため、乗員の耳元に近い位置にある。そのため、ファンは多翼ラジアルファンを適用する事で、必要な風量を確保しながら低騒音を実現させた。(図-6)

さらに、ユーザーの好みにより風量-騒音レベルが選択出来る様に、スイッチはマニュアル操作による無段階変速ボリュームスイッチを適用した。

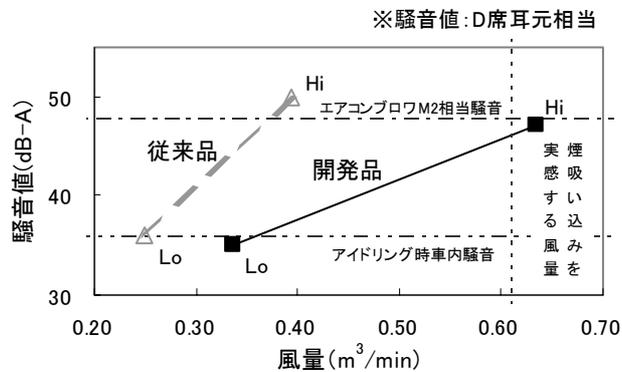


図-6 風量-騒音特性

### 4. おわりに

今後、本製品の他の車種への展開を図ると共に、更なる性能向上、新機能付加の検討を実施する考えである。

最後に、本製品の開発、量産化に際しご支援、ご指導を頂きましたトヨタ自動車株式会社ならびに社内外関係部署の方々に厚く謝意を表します。