

## 新製品紹介

### 圧力損失向上無反射ダクト

### Pressure Loss Reducible by Non Reflective Duct

中井 司\*1, 森 浩之\*2

#### 1. はじめに

近年、自動車産業の動向として、地球環境を配慮した製品へのニーズが強くなり、吸気系の一部であるインレットダクトにおいても燃費およびエンジン出力向上につながる圧力損失の低減が求められている。今回、当社の圧力損失向上無反射ダクトにて顧客の圧力損失要求を満足する製品開発に成功したのでその概要について紹介する。



#### 2. 製品の概要

インレットダクトの搭載位置を図-1に示す。インレットダクトはエンジンルーム内に搭載されエアクリーナ、エアクリーナホース等と共にエンジンへ空気を導く働きをしている。

図-2に本製品を示す。圧力損失向上無反射ダクトはエンジン吸気系システムの低騒音化の手段としてインレットダクト内に発生する気柱共鳴を抑制させて低騒音化を図るNV性能向上アイテムである。加えて、PET不織布を流れに影響の無い部位に設定することで圧力損失の悪化を最小限に抑えることができる。

尚、本製品はブロー成形にて本体を製作しPET不織布を熱板溶着したものである。

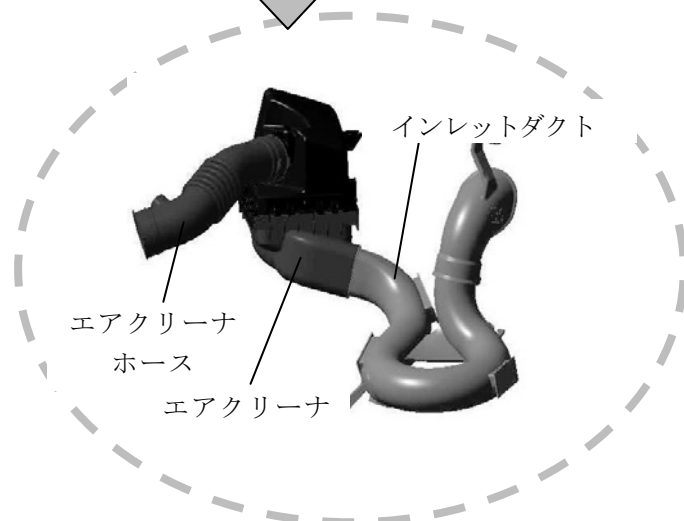


図-1 搭載位置



図-2 圧力損失向上無反射ダクト

\*1 Tsukasa Nakai 機能部品事業部 技術部 P・C・D部品技術室  
\*2 Hiroyuki Mori 機能部品事業部 技術部 P・C・D部品技術室

### 3. 技術の概要

#### 3-1. NV性能評価結果

圧力損失向上無反射ダクトと(注)ポーラスダクトでのNV性能評価結果を図-3に示す。

減音効果代は圧力損失向上無反射ダクトとポーラスダクトは同等レベルで気柱共鳴を抑制している。(注)ポーラスダクト：他社ポーラスダクトをノア&ヴォクシー用に加工した物

#### 3-2. 圧力損失評価結果

圧力損失向上無反射ダクトとポーラスダクトでの圧力損失評価結果を図-4に示す。

ポーラスダクトに対して圧力損失向上無反射ダクトは40%圧損が良く、顧客圧力損失要求を満足する。

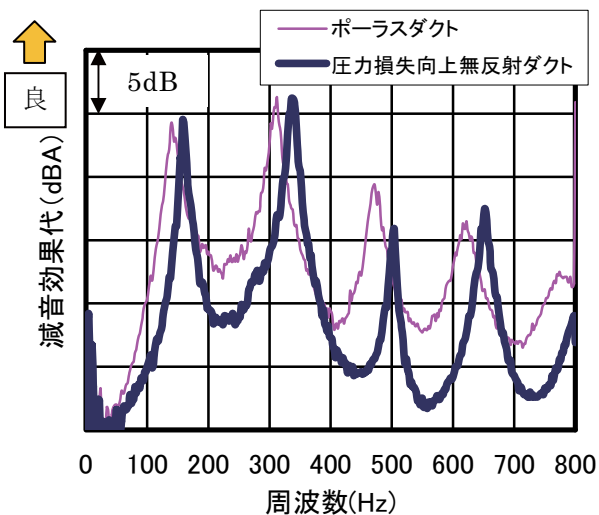


図-3 NV性能評価結果

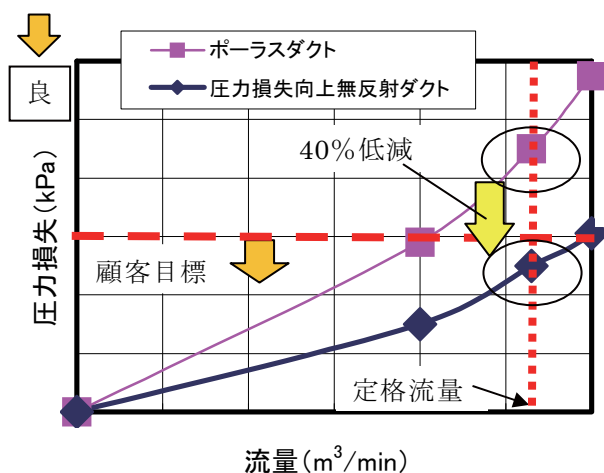


図-4 圧力損失評価結果

ポーラスダクトの圧力損失悪化原因について下記に示す。

- ① 曲がり部において円形状を保つことができない(断面積の減少)
- ② ポーラス部内面に凹凸があり乱流が生じる。
- ③ ポーラス部にて空気を流入してしまう為乱流が生じる。

圧力損失向上無反射ダクトの場合は図-5のように流れに影響が無い部位にPET不織布を設定しているため乱流を生じさせない。これにより圧力損失悪化を最小限に抑えることが出来る。

### 4. おわりに

今回紹介した圧力損失向上無反射ダクトは、トヨタ・ノア&ヴォクシーに採用され量産化した。今後はこの技術を他の車型にも広めていきたいと考えている。

最後に本製品の開発、量産に際しご協力いただいたトヨタ自動車株式会社及びトヨタ車体株式会社の関係部署の方々に厚く謝意を表します。

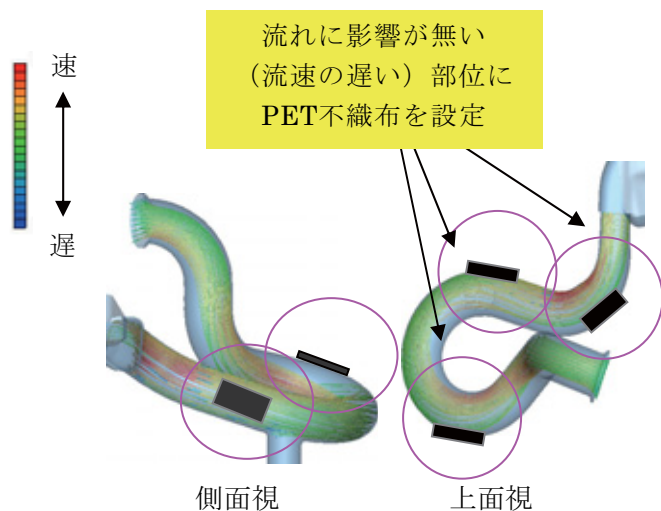


図-5 PET不織布の設定