

新製品紹介

軽量エアクリーナホース

Light Weight Air Cleaner Hose

野崎 勉^{*1}，中嶋直巳^{*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，吸気系の一部であるエアクリーナホースにおいても燃費向上につながる軽量化が求められている．今回，ゴム肉厚を低減した軽量エアクリーナホースの製品開発をしたので，その概要について紹介する．

2．製品の概要

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

エアクリーナホースはエンジンの吸気により発生する負圧に耐える必要があるため，ゴム肉厚を 4 ～ 5 mm に設定し，剛性を確保している．

3．開発品の概要

軽量化するにあたり，ホース肉厚を従来に対して 0.5 ～ 1.0 mm 薄肉化することとし開発推進した．ホース肉厚を図 2 に示す．しかし，通常ホース肉厚を低減することにより剛性が低下するため，耐負圧性が低下する．この課題に対応するため，開発品ではゴム材料の高剛性化を図り，軽量化 25% と耐負圧性能を両立したホースを実用化した．

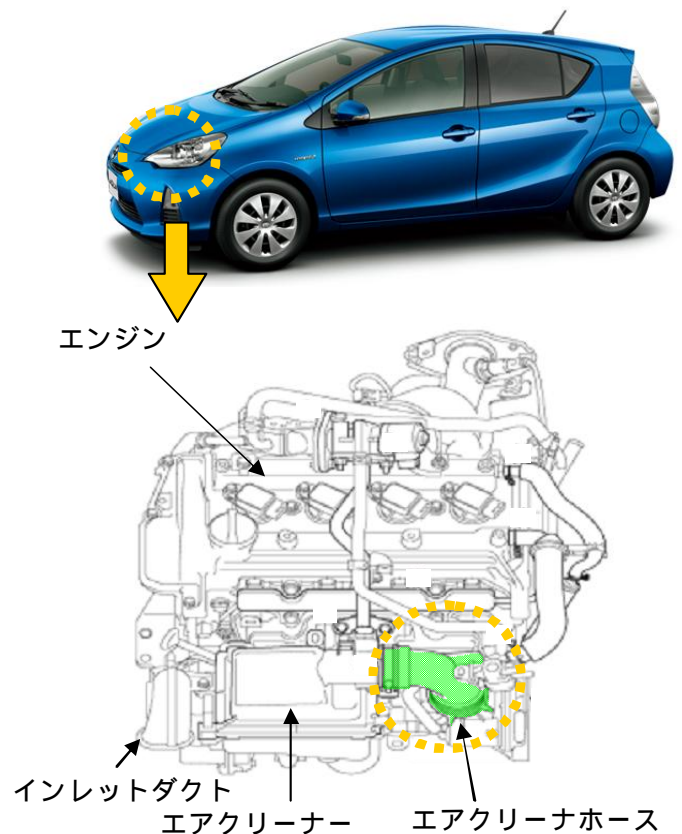


図 1 搭載位置

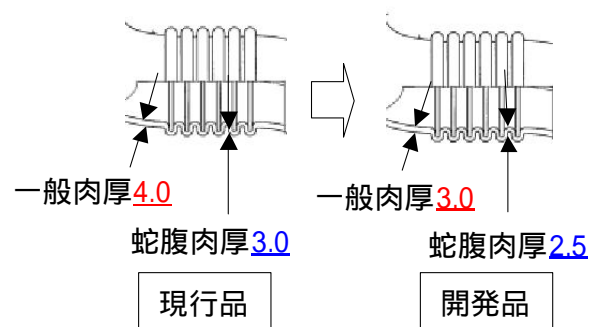


図 2 ホース肉厚

*1 Tsutomu Nozaki 機能部品事業部 技術部 材料技術室

*2 Naomi Nakashima 機能部品事業部 技術部 エンジン・シャシ部品技術室

4．技術の概要

4 - 1．目標値の設定

薄肉化目標肉厚に対して必要なゴム材料の剛性を図 3 に基づき現行材に対して1.4倍とした。

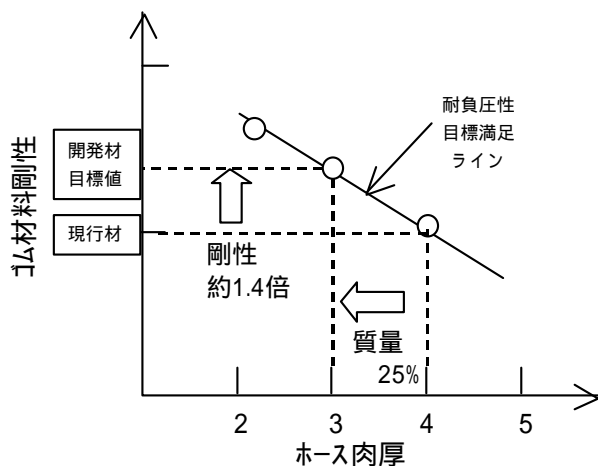


図 3 材料目標設定

4 - 2．材料高剛性化手法

本製品では，下記の方策で材料の高剛性化を実現した。

4 - 2 - 1．ポリマー改良

より強い剛性が得られるEPDMポリマーを選定することで剛性UPを実現した。

4 - 2 - 2．補強剤，可塑剤配合量最適化

補強剤と可塑剤のバランスを最適化することで製品性能と加工性が両立する領域に配合を設定した。

4 - 2 - 3．加硫剤配合量最適化

同一の加硫時間でより高い剛性が得られるように，加硫促進剤の配合量を設定した。

4 - 3．結果

< 材料性能 >

従来材と開発材の材料剛性を図 4 に示す。

4 - 2 に示した高剛性化方策の実施により，材料剛性を従来材比1.4倍に改良している。

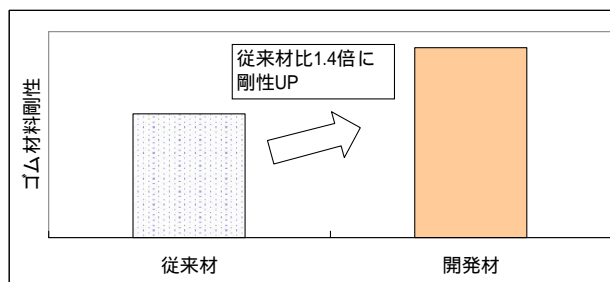


図 4 材料剛性評価結果

< 製品性能 >

図 5 に製品での評価結果を示す。

各性能を損なうことなく軽量化が図れ，新製品として量産化している。

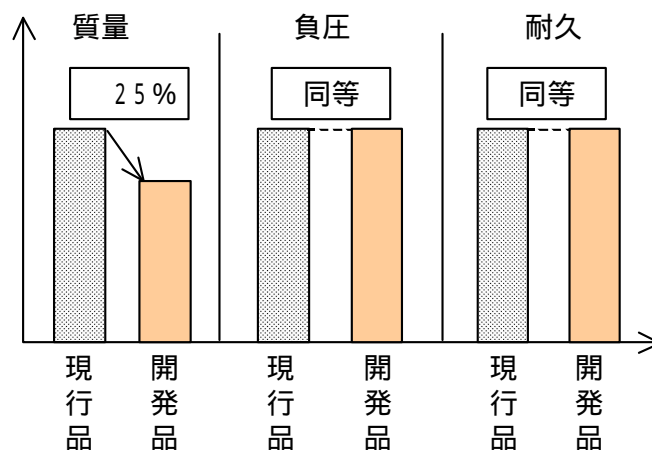


図 5 製品評価結果

5．おわりに

今回紹介した軽量エアクリナーホース技術は，トヨタ アクア，イスト等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の関係部署の方々には厚く謝意を表します。