

〈新製品紹介〉

高剛性軽量遮熱カバー
TOMBO No.6600-PA 「インサルカバー™プロカール®」

自動車部品事業本部 技術開発部 音熱部品設計課

1. はじめに

自動車メーカー各社は、化石燃料の消費抑制や地球温暖化防止など環境問題への観点から燃費改善を目的とした自動車の軽量化を推進しています。

軽量化は、シャシーやエンジンなどの重量部品だけでなく、あらゆる部品に求められています。そのため弊社では遮熱カバー TOMBO No.6600 「インサルカバー™」シリーズに、新たに軽量化した TOMBO No.6600-PA 「インサルカバー™プロカール®」(以下、プロカール)をラインアップしたので紹介します。

2. 製品の概要

遮熱カバーは、エキゾーストマニホールドからマフラーまで導く排気管など、エンジンから出る排気ガスによって高い温度で使用される部位に取り付けられます。

主に求められる機能は、熱源から放出される輻射熱を遮る「遮熱性」、受けた熱を外側へ伝えにくくする「断熱性」、遮熱カバーそのものが熱変化を起こさない「耐熱性」です。

そのほかの要求機能として、車の振動や石跳ねに耐える「剛性」、塩害に耐える「耐久性」、排気管から放出される音を抑制する「吸・遮音性」、カバー自体の共振を抑える「制振性」、また加工においては任意の形に設計できる「成形性」などが求められます。

このような機能を有するためインサルカバー™

の基材はこれまで主にメッキ鋼板が用いられてきました(図1)。しかし弊社では軽量化の要求に応えるためアルミニウム板を基材としたプロカールを開発しました(図2)。

プロカールは、平面アルミニウム板材を碁盤目状にコルゲート加工したもので、基材平板(厚



図1 インサルカバー(メッキ鋼板製)

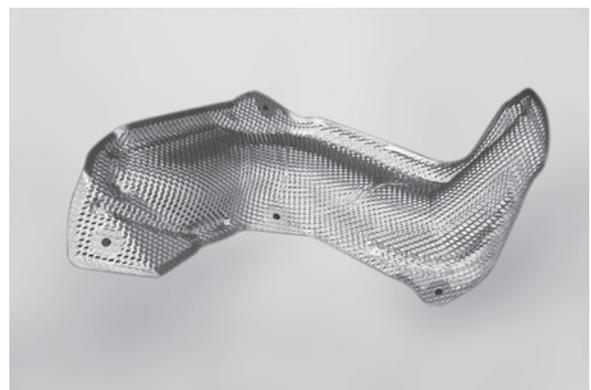


図2 プロカール

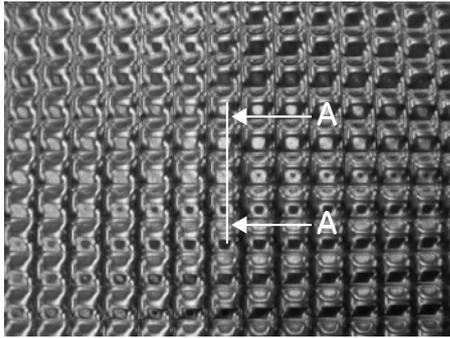


図3 プロカール表面

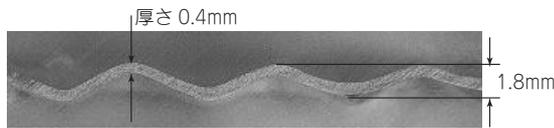


図4 断面A-A

さ0.4mm)をみかけ板厚1.8mmの波型に成形したものです(図3)。図4にその断面(図3中のA-A)を示します。

3. 特長

3.1 軽量

アルミニウム板材の弱点は強度にあります。一般的に金属板の強度を高めるためには板厚を厚くすることが有効です。

しかしながらプロカールは、コルゲート形状によりアルミニウム板材の板厚(0.4mm)を増加させることなく、みかけ板厚を1.8mmにすることで強度を確保しています。これは厚さ0.7mmアルミニウム板材と等価な強度を有しています。これにより排気管部分の車両振動に対する強度を持ち、部品としての形状保持、石跳ね保護など求められる要求性能を満足しています。

プロカールはアルミニウム素材のためメッキ鋼板製に比べて、コルゲート形状による表面積増加分がありますが重量が約3分の1になります。図5に図2に示したプロカールと同型のインサルカバー™(メッキ鋼板製)との重量比較を示します。

重量(質量)が低下することにより、慣性質

量も小さくなり、車両振動による亀裂、破壊を低減できます。さらに、このことにより組み付けボルト締結点の必要強度を低減ないしボルト本数を減らすことができます。

3.2 高い成形性

アルミニウム板材のもう一つの弱点として、材料の伸び(展性)が小さいことが挙げられます。特に絞り加工のような場合は亀裂が発生し易く、成形における難しさがあります。

プロカールは、プレス機でカバー形状に絞り成形する際、コルゲート形状一つ一つの凹凸が広がることで任意の形に成形することができます(図6参照)。このため、アルミニウム板材そのものが伸ばされ薄くなることはありません。また、端部を平板状に押しつぶし精度を上げるコイニング加工、ボルト穴を開けるピアス加工などにも対応できます。

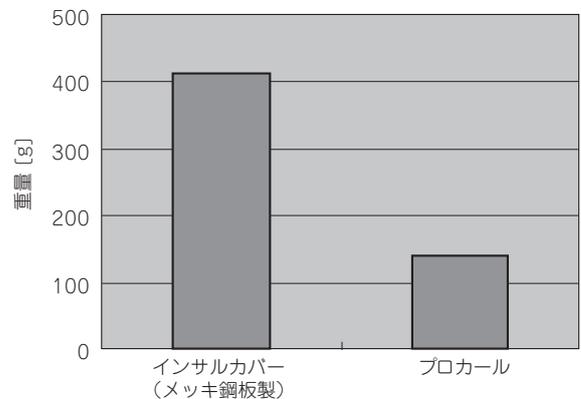


図5 インサルカバーとプロカールの重量比較

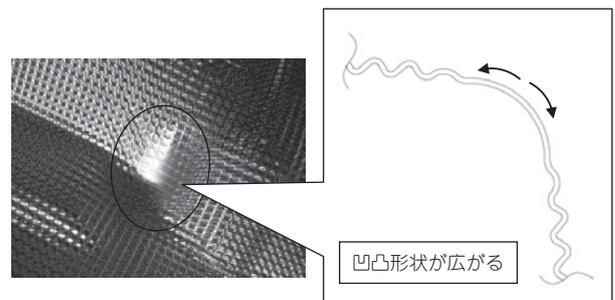


図6 成形性(プロカール)

4. 用 途

プロカールは主にアンダーボディに設置され、排気管やマフラーの輻射熱からケーブルや燃料タンクなどの周辺部品を保護します。

なお、エンジン直下のエキゾーストマニホールド部分などには異なる特性が要求されることから、弊社別製品を推奨します。ご使用を検討する際には、適合可否を含め十分な検証が必要になりますので弊社へお問い合わせください。

5. おわりに

このたび開発いたしましたプロカールは軽量かつ高い成形性を特長とする遮熱カバーで、アンダーボディへの用途に最適です。今後とも自動車の進化と共に高度化するニーズに対応した開発に積極的に取り組んでいく所存です。皆さまのご意見・ご要望をいただければ幸いです。

なお、本製品に関するお問い合わせは、自動車部品事業本部（TEL：03 - 3433 - 7240）までお願いいたします。