

# 自動車用シリンダーヘッドガスケット TOMBO™ No.1600 「メタコート® L2N3-2520 (ふっ素ゴムタイプ)」

自動車部品事業本部 第一技術開発部 開発課

## 1. はじめに (製品の目的・開発の経緯等)

自動車用シリンダーヘッドガスケットは、シールを目的としてエンジンブロックとシリンダブロックの間に挟みこまれる形で使用され、エンジン稼働時の燃焼ガス、潤滑油、冷却水（以下、不凍液）など一つの部品でさまざまな流体のシール機能を必要とされる部品です（図1参照）。その素材として金属とゴムを接着させた「TOMBO™ No.1600 メタコート®」を使用し、ゴムと金属の優れた接着耐久性において高い評価を得ています。

近年、自動車の燃費改善によりエンジンルーム内の高温化が進んだため、シリンダーヘッドガスケットに対して過酷な使用環境になり、より接着耐久性（ゴム層の剥離やブリストア対策）を求められる事例が増えました（図2）。

このたび弊社では、従来製品と比べ、不凍液に対して接着耐久性を向上させた製品TOMBO™ No.1600「メタコート® L2N3-2520（ふっ素ゴムタイプ）」（以下、L2N3）を新製品として上市しましたのでご紹介いたします。

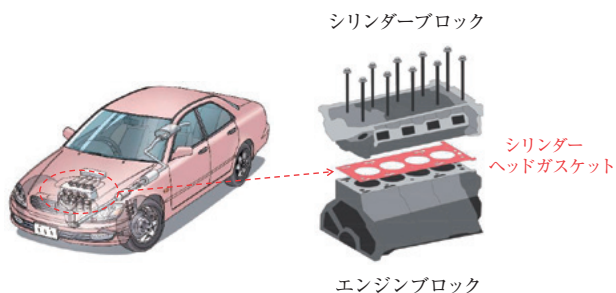


図1 シリンダーヘッドガスケットの装着部位

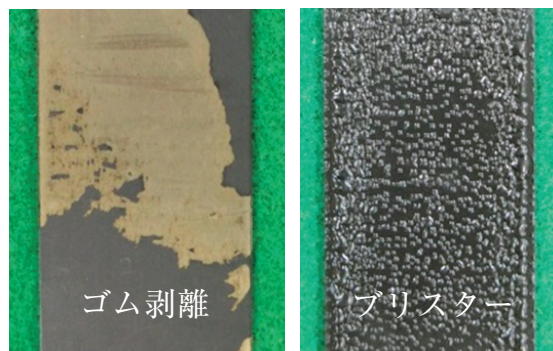


図2 不凍液接触部のゴム剥離やブリストアの一例

## 2. メタコート® の概要

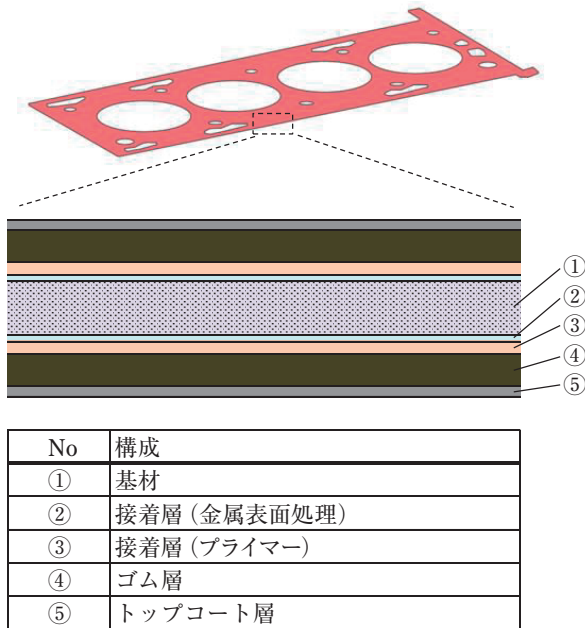
製品の構造は、ステンレス基材の両面に金属表面処理を施し、その上に順次プライマー層、ゴム層、トップコート層を形成した断面構成となっております（図3）。

製品仕様を表1に示します。新製品は従来品と比べ、金属表面処理/プライマー/ゴム層の成分を抜本的に改良し、不凍液に対して接着耐久性を向上させた仕様です。

## 3. 特 長

表2にシリンダーヘッドガスケットとして要求される密着性の評価結果を示します。

新製品であるL2N3は、従来品と同様に燃焼ガスや潤滑油に対して同等の密着性を有しており、不凍液に対しては大幅に密着性が向上しています。



No	構成
①	基材
②	接着層 (金属表面处理)
③	接着層 (プライマー)
④	ゴム層
⑤	トップコート層

②～⑤は基材に対して両面処理

図3 製品構成 (断面構成)

表1 製品仕様

No	項目	新製品	従来品
		L2N3-2520	LZ-2520
製品厚さ (mm)		0.25	0.25
①	基材	種類	SUS301H
		厚さ (mm)	0.20
②	接着層	金属表面处理	N3タイプ (新規)
		プライマー	N3タイプ (新規)
④	ゴム層	種類	L2タイプ (新規)
		片面厚さ (mm)	0.025
⑤	トップコート層	グラファイト+樹脂	グラファイト+樹脂

金属表面处理：クロムフリー ゴム：FKM (ふっ素ゴム)  
(新規)：耐不凍液性向上

#### 4. 実車での検証

本製品を用いて、実際のエンジンに組付けた走行試験を行い、シール機能を検証しました。あわせて走行後にエンジン分解を行い、ゴム剥離やゴム層に膨れが発生するブリストア現象の有無について実物確認しました。その結果を表3に示します。

本製品は24万km走行後もエンジンからの漏れは発生せず、ゴム剥離やブリストアが無いことを確認でき、実際の環境下でも密着性が向上してい

ることを確認できました。現在、一部のお客さまにご採用いただいております。

表2 密着性の評価結果

項目	評価項目	新製品	従来品
		L2N3-2520	LZ-2520
耐熱性	200℃ × 500h	碁盤目試験	100
		屈曲試験	剥離なし
耐油性	150℃ × 500h	碁盤目試験	100
		屈曲試験	剥離なし
耐不凍液	120℃ × 500h	碁盤目試験	100
		屈曲試験	剥離なし
	170℃ × 72h	描画試験	5

不凍液：50vol%水希釈不凍液

碁盤目試験：JIS K5400 碁盤目試験法に準拠

(試験面にカッターで2mm間隔で縦横切込み線を入れて、100個の碁盤目を作製し、その表面からセロテープで剥離させ、残存数を評価)

屈曲試験：JIS K5400 耐屈曲試験法に準拠

(試験サンプルにφ6mmの丸棒を用いて折り曲げ、その折り曲げ部のゴム層の剥離有無を評価)

描画試験：JIS K5400 附着性試験法に準拠

(試験サンプルに描画針で500gの荷重で直径9mmの円弧を螺旋状に30個描き、そのゴム層の剥離度合いを5段階評価。評点5点が最良)

表3 TOMBO™ No.1600 メタコート® L2N3-2520の実車走行試験結果

項目	シール機能	試験後のガスケットの外観		
		燃焼室周り	潤滑油周り	不凍液周り
実車による走行試験	24万km 漏れなし	ゴムの剥離 やブリストア 発生無し	ゴムの剥離 やブリストア 発生無し	ゴムの剥離 やブリストア 発生無し

#### 5. おわりに

今回紹介した「L2N3」は、従来品と比べて大幅に不凍液に対しての接着耐久性を向上させた製品となっております。あわせて実際の走行試験においても良好な結果であることが確認できました。

今後もお客さまのニーズに応えられる機能性に富んだ新たな製品を開発していく所存であり、みなさまのご意見・ご要望をご頂戴いただければ幸いです。本製品に関わるお問い合わせは、自動車部品事業本部までお願いいたします。

\*「TOMBO」はニチアス(株)の登録商標または商標です。

\*「メタコート」はニチアス(株)の登録商標です。