

# 500E

Welcome to 500E CLUB



# 倶楽部

熱血的W124愛好家の広場

500Eの弱点であるブレーキ、インチアップなどポピュラーな足回り系モディファイの気になる長期レポートと、要点検項目であるハブベアリングのガタ&破損によるスピンドル交換を紹介。注目の電動ファン化後の水温状況や、現在進行中のウォーターポンプの電動化についても報告する。

■ 今月のメニュー  
 ■ ブレーキ長期使用レポート  
 ■ ハブ・スピンドル交換



文・撮影=500E 倶楽部制作委員会  
 協力=フィレニーワン/エスファクトリー/ガレージえちごや/  
 ニコルレーシング/スピードジャパン/ミュージックボックス

## ブレーキ性能の重要性を改めて痛感

500Eの弱点の一つにブレーキがある。発売当時は、画期的と呼ばれた4ポッド+大径ベンチディスク(前期300/288mm、後期320/300mm)も、タイヤ性能の向上と相対速度の上昇で、昔の大径ディスクといっても現行車リアローターのサイズ以下。純正8穴ホイールなら気にならないが、インチアップすると、リムとキャリパーのやたらに風通しの良い隙間が目立って、カゼをひきそうな気配さえある。

そのため多くのユーザーは、制動能力に不満と不安を抱き、寿命を迎えた高価な純正キャリパーの交換時に、以前ならブレンドF40の赤キャリ、最近ではカイエンの6キャリやAMG8ポッドを奢る例が多い。ホイールのインチアップと併せて行なわれるこの究極の機能美モディファイは、ドレスアップ面に加えて、パフォーマンスや安全面に貢献するため広く行なわれているものだ。

ヘアライン号も、その例にもれず軽量鍛造ホイールの「プロドライブ」19インチをセットするのに併せて、ブレーキのシステムアップを実施した(07年7/8月号)。多くの雑誌記事は、派手なモディファイを行なうまでのレポートは多くても、その後のレポートは地味で疎かになりがちであるが、クルマを実際に維持するユーザーにとっては、参考になる有用な情報であるのでここで紹介することにしたい。

装着一年のオーバービューは、月並みだが「ブレーキの大切さを実感」。つまり、制動力の高いブレーキによ

8ポッドブレーキキャリパーはパッドの数も面積も倍になるためか、超ハードな使用条件にもかかわらず、丸1年以上の使用が可能であった。



2.5万キロ超の使用で半分までパッドが磨耗し、キャリパーピストンが出てきているのがよく分かる。



フィレニーワンのオリジナルパッドは、ノンアスベストのタイプと、カーボン、メタルタイプの3種類をラインナップ(価格未定)。



## ブレーキのシステムアップで安全と安心を再認識

り、安全が確保されるということ。ベンツプリンシプル「シャシーはエンジンよりも速く」の再確認であった。実際に6リッターエンジンによる超高速からのフルブレーキングや、数多くの危険回避にも役立ってきた。17tの巨体をハイスピードで転がす皆さんにはぜひ装着をお勧めしたい部分である。さて、それでは装着から1年、約2.5万キロ超を走行したブレーキシステムの点検とオーバーホールの内容を紹介しよう。

### 選択肢が増えたAMG8ポッド用ブレーキパッド

今回は、まず1年間の使用で磨耗した純正パッドをアジアサービス

の外車向けブランド「フィレニーワン」のオリジナルパッドに交換することにした。パッドの選択肢が純正以外にはなかったAMG8キャリも最近になって同社から温度やダスト、制動力をチョイスできる国産パッドが発売された。今回チョイスしたのは、高速道路中心の使用目的に合わせて、カーボンメタル素材を採用したミディアムクラスのブレーキパッド。心配していた音鳴きもなく、低温時からの急ブレーキ下の制動性能も純正以上でコストパフォーマンスが高い点が嬉しい。

次に、低温時のブレーキングで微小のジャダーが出るようになったため、パッド交換時に点検をしてみる

# 車種ごとにワンオフで製作されるから 意匠変更も自由自在



写真は他車用のベル。オフセットがプラス方向で高さがあるのがよく分かる。ツライチはスペーサーレスが常識。



A2017 素材を旋盤で指定の寸法に加工し、車種別に製作。無粋なスペーサーを使用しないオフセット調整もOK。



重量がかさばる大径ローターを少しでも軽くするために、摺動部以外の中央部をジュラルミンで製作し軽量化を実現。



マシニングのプログラミングでワンオフや寸法指定に細かく対応。ベル部に文字や図形を入れることも可能。



「ワンオフが得意というより、ワンオフ専門だね」と笑うフレニーワンの荒木氏。

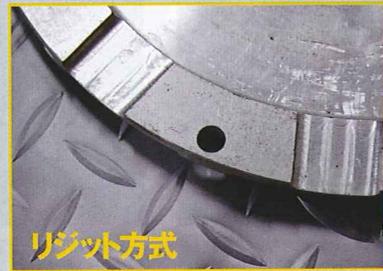


オリジナル特殊素材のフローティングピン。熱膨張に対応するための「割り」や接触面の広さが特徴。

## リジッドタイプのベルハウジングは固定部が磨耗する!



フローティング方式



リジッド方式

スチールのピンでベルを固定するリジッド方式だと、熱膨張などによりピンと線接触するアルミ部が磨耗してしまふ。フローティング方式なら熱膨張を逃がしつつ、広い面接触で対応することができる。

と、案の定、アルミ製のベル部分の穴が磨耗してガタが発生していた。ちなみに、性能重視の大径のブレーキローターは、制動力を維持しながらその重量を抑えるために、摺動部以外のセンターベルの部分を軽量なアルミ製で製作する。そうでないとなれば、運動性能の増加により、運動性能をスポイルしてしまうからだ。

スチール製のローターとセンター部のベルを固定する方法には、大別して二通りがある。一つはフローティング方式と呼ばれる、ベルとローターの固定に熱膨張による「あそびしろ」を最初から持たせたタイプ。レーシングカーなどでは広く採用されているが、冷間時のフィーリングや音コストなどの問題で、市販車では一部のハイパフォーマンスカーを除き、ほとんど採用されていない。

もう一つは、リジッド方式と呼ばれる、ベルとローターを最初からしっかりと固定してしまうというもの。これは冷間時の音の問題やフィーリングの難点は解消するが、温間時には熱膨張により、固定部のピンに負担がかかり、ベルが磨耗するという点が指摘されている。

ヘアライン号に使用したフロントローターのベルは他社で製作したリジッド方式であった。当初問題がなかったリジッドベルも、1年間の走行でピンとベルがこすれたことによるガタが発生してしまつた。冷間時のブレーキングでは、この隙間から音を発生させ、フィーリングを悪化させていたのである。このまま使用を続けると、さらに穴が拡大し、最悪ベルとローターが分離するという大惨事になることもあるというから、要点検個所であることは間違いない。

今回、同社の田中専務と打ち合わせをして新たに制作することになったのは、このベル部分。車種に合わせて素材から多数製作されるオリジナルのベルは、A2017と呼ばれる超ジュラルミンを加工し、軽量化と必要強度を兼ね備えているものだ。ポイントとなるのは、フローティングのピンの材質と形状。

まず形状は、ローターの熱膨張を放射線方向に吸収しつつも、円周方向のガタを生じさせない面接触で、対磨耗性に優れ、強度も確保している。材質はマル秘。ポイントはベルに併せて攻撃性も無く、脆弱性もない。また強度も剛性も兼ね備えた素材とだけ紹介しておこう。

その他にも、ベルの形状はバナナ下の軽量化を進めるべく、ピンの間が肉抜き加工されており、ハブのベアリングの保持位置にディスクのセンターを合わせて、重量車のハブに負担がかからない形状となっている。ちなみにドレスアップメーキングの場合には、キャリパーをできるだけ外側にセットさせ、ホイールのスポークとの隙間もギリギリに合わせる、キャリパーとホイールとのツライチが主流であるという。

アフターマーケットから発生した大径ホイールから除くカラードキャリパーの魅力は、デザイン面において大手メーカーが採用するほどの人気。このブームの仕掛人であるフレニーワン/アジアサービスの、ノウハウと実績を生かして、要のベル製作は行なわれるのであった。

超ジュラルミンを加工し  
軽量化と高剛性を実現



# 要注意! ハブのガタつき! ハブを支える スピンドル交換は 必須のメンテナンス

重いエンジン、フロントヘビーの車体加減速Gを支える前輪のハブベアリングとスピンドル。定期点検箇所であるが、いずれも高価な消耗部品であるため、なかなか交換されないのも事実。15年間未交換であったヘアライン号もあわや大惨事。大事故寸前であった衝撃の実例を紹介しよう。

## 調整してもすぐにガタが出たり グリスが漏れているクルマは危険

ハブベアリングのガタを  
かくみるのは危険だ

最近ニュースを賑わせたトラックのハブ脱落事故。前輪が走行中に脱落して対向車に激突したり、カーブで車両が横転するといった大事故は記憶に新しい。

我が500Eも大型トラックほどではないが、基本設計よりは大幅に重いエンジンを搭載し、長期間、長距離を過酷な条件下で走行しているのは同じ。そのため多くの500Eの専門ショップでは、フロントハブベアリングのガタの定期点検やベアリング単体、ハブ、スピンドルの交換を推奨している。

ヘアライン号も、走行12万km時にベアリング交換、23万km走行時には

ホイール装着/ブレーキ交換時に、長距離走行で酷使されたハブベアリングとハブをアッセンブリーで交換済みであった。

この際に、本来であればハブを支える軸部であるスピンドルも同時に交換すべきだったが、入手に時間がかかるといった言い訳にして、エスファクトリーの藤根氏のアドバイスを疎かにしていたという事実があった。

その後、定期点検で入庫した際にも左のハブベアリングのガタを調整してもらっており「そろそろ、危ないんじゃないの」と警告をされていた。そしてついに、フロント左から段差やブレーキ時に異音が発生。当初はアッパーマウントのピロボールが、ブレーキパッドの磨耗かと思っ



ころ軸が破損し、金属粉となったハブベアリング。数本分の隙間とグリスの色、焼きついたアウトナーに注目。



スピンドルとアウトナーレースが焼きついてしまったので、大型のプーラーで苦勞して引き抜く羽目になってしまった。

ていたが、走行時に金属音が発生するようになったため、急ぎエスファクトリーに入庫。写真のようにハブベアリングの、ころ軸受けの数本が破損し、磨耗した金属粉でグリスは真っ黒。ベアリングのアウトナー側はスピンドルが焼きつき、ハブを大型のプーラーを使ってやっと取り外せる状況だった。インナー側も同じく、スピンドルが熱で変色しており、スピンドルとベアリングは再使用できない状態。幸い新品のハブをPCD加工して、スタッドボルトとした部分は再使用が可能であったのでベアリングとインナー、アウトナーレースのみをSSTで打ち換えて使用することにした。

もちろん、この打ち換え作業は、きちんとした特殊工具を使用しない



スピンドルが焼きついて再使用できない状態。ホイールのオフセットを換えると外側の細い部分に荷重がかかる。



新品のベアリングとレースを打ち換えたハブ。緑色のリチウムグリスと右上の写真と比べるとグリスの色が全く異なる。

と、ハブとレースの角度を正確に挿入することができないので、トラブの原因となる重要な作業であることは言うまでもない。

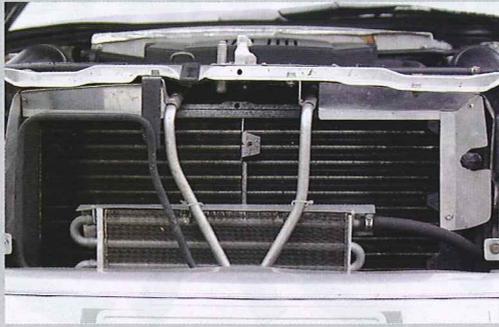
ガレージエスちごやの皆口氏にも「ブレーキを換えたクルマのスピンドルは要交換、カートやレースでも消耗品」と言われたことを改めて思い出した。氏によれば、オフセットが減れば、梃子の原理でスピンドルはねじれるし、制動力が上がればこじられる。調整してもガタがすぐに出たり、グリスが漏れるようなクルマは要交換とのアドバイスをいただいた。

スピンドルは重大事故を招きかねない重大なポイント。不安のある読者諸兄には、一刻も早く専門店での点検をお勧めする。



スピンドルは定価7万4300円。フロントハブベアリング(後期)は4万6500円。高価な部品だが、ちゃんと舞にならないように!

## 電動ファン化後、今のヘアライン号の水温はどれくらい？



純正のツイン電動ファンは取り外され、えちごや製アルミ製導風板により、走行風を無駄にしない構造となっている。



※平成20年5月23日撮影

夏日の都心、外気温30・5度、エアコンオンでも水温計はご覧の通り。水温による点火時期遅角もなく快適な走行が可能。

夏日でも電動ファンの装着で水温は安定している

第28回（4月号）で既報の通り、ヘアライン号はエンジンファンを取り外して、社外の電動ファン十ピリオン製ファンコントローラー「えちごや」製ファンシールドキットを装着済みである。その成果としては、馬力アップとエンジンのフリクションが低減しレスポンスが向上した。ゼロヨンデータもエンジンファン装着時の13・01秒から12・89秒と、仙台ハイランドでも初の12秒台入りを果たすことができた。

さて、心配していた気温上昇にもなう水温上昇だが、原稿執筆時の5月下旬現在の夏日であっても、高速道路巡航中は電動ファンが作動することは全くない状況だ。さすがに外気温計が30度を越す日中の渋滞や都市部の信号待ちでは、エアコンのコンプレッサーのガス圧上昇と水温89度でそれぞれ始動するように設定した低速ファンが作動するが、作動後数秒で70度台にまで低下し、94度設定の高速ファンが作動しない状況である。

特筆すべきは、前回の報告と重なるが、重量マスの先端にある重い電動ファンを外したことによる運動性能の向上と、エンジンファンを外したことによる回転フリクションの低減、高速走行時のエンジンルーム内のフリーフローエアの増加による空気が抵抗の減少と燃費の向上である。現行モデルがエンジンファンを廃止電動ファンを採用する理由を改めて実感した。

ガソリン価格の上昇のためか、都心部の渋滞は減少気味であるが、日中温度が40度を越える日本の酷暑をどう乗り切れるかは、改めて報告していくのでご期待いただきたい。

## 現在作業中

## ニコルレーシングの電動ウォーターポンプを装着！



■問い合わせ：ニコル・マーケティング株式会社  
TEL: 044-511-3322 <http://www.nicole-racing.jp/>

レースシーンにおいてもその性能と効果は実証済み

御存知の読者も多いと思うが、現行のBMW・M3には電動のウォーターポンプが搭載されている。これは、ベルト駆動による馬力ロスと嫌ったのと、エンジン回転によらない安定した最適な水温管理を求めているのだ。メーカーの「走る実験室」と呼ばれるレース車両では、電動ウォーターポンプは広く採用され、またドラッグレースなどの普及率も高いことから、その性能の高さと効果は実証済み。

今回紹介するデイベスクレイグ社製電動ウォーターポンプは、アルピナやブガティの輸入元であるニコルレーシングから提供されるもので、3000時間以上の使用が可能な極めて信頼性が高いデバイスだ。

現在、ヘアライン号にも同製品を装着するべく、配管とアダプターを製作中であるから、続くレポートを期待されたい。



## ヘアライン号は今年もMES2008に出展します！

6月21日～22日に行なわれる「MES（モーターエレクトロニックショー）2008」のミュージックボックスブースに、昨年引き続きヘアライン号が出展することになった！ 昨年インストールしたベーシックな2wayシステムをさらにスーパアップし、往年のハイエンドモデルを凌駕するシステムを引っさげて登場。ショー前なので詳細をレポートできないのが残念であるが、スピーカーとアンプはイタリア製の高級機マクロム製をセレクトし、ケーブルはAUGラインのプラチナ&ゴールド製といった超ド級+W124を知り尽くした同社代表の熟練インストーラー石川氏による至極の仕上げ。低価格時代に逆行しての、これでもかの高級路線。500E倶楽部読者にはスペシャルプレゼントが用意されるというからぜひご来場されたい。