第22回

Welcome to 500E CLUB

500E倶楽部

熱血的 W124 愛好家の広場

大反響の「えちごや」究極のスペシャル ATEvolution モデル。専門業者も感心、熟読する充実の内容も、組み付け、装着といよいよ後編に突入。
加えて、FR 車に不可欠な OS 技研×えちごや LSD の装着に併せて ASR カットオフスイッチをインストールした。楽しく走るためのチューニングを一挙に紹介しよう。

文・撮影 = ニイベサトシ　タイトル写真=アオキスタジオ
協力=ガレージえちごや / スピードジャパン http://www.speedjapan.co.jp

今月のメニュー

- ■“えちごや” 究極のATチューン（後編）
- ■OS技研えちごや MTCS・LSD装着

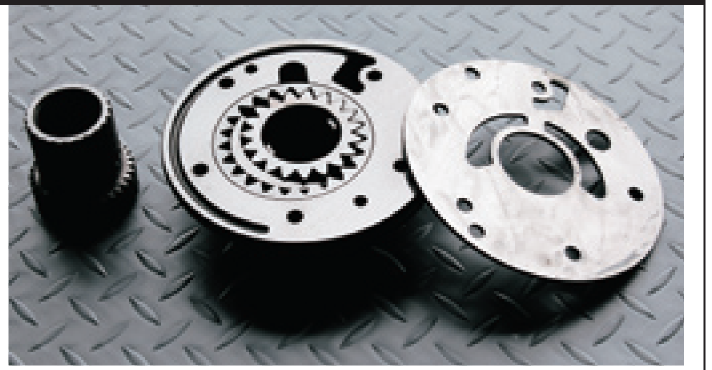
えちごや エボATの3本柱

大反響のえちごやスペシャルAT、722.3エボモデルの組み付け編のポイントは3つ。

一つ目は、徹底的なフリクションの減少。ここでいうフリクションとは、AT内部の接触面が回転・移動する際に生じる作動抵抗、摺動抵抗、ポンプの圧損等の総計のことで、これが少なければ少ないほど、駆動ロスが減り、同じパワーならその分速く走れることになる。エンジンが発生するパワーを人の所得に例えれば、フリクションは税金。人もクルマも、見せかけのグロス馬力、額面所得より、ネット馬力、駆動輪出力、手取金額が重要になるという理屈。フリクション＝税金が減れば、それだけタイヤを駆動させるトルク、つまり手取り金額は増える。その結果、熱に変わるロスも抑えられるから、エンジン負荷によって上昇する油温やATFの油温など気になる水温の全てが抑えられるという仕組みである。

具体的には、摺動部、シャフト、ギアにWPC処理と酸化クロームラッピングを行ない、表面の平滑化、低摩擦化、油持性能の向上と同時に表面硬度を上げることによる強化も図るものである。また、機械式ATの変速と伝達双方の要であるオイルポンプは、バレル研磨したあとにWPC加工を行なっている。これにより油圧を無駄なく発生させ、圧損、泡も減少する。加えて変速を司るブレーキピストン、クラッチスリーブ、ガバナーの摺動部も研磨。これでシフト時のタイムラグが極めて少ない超スムーズな変速と、圧着ロスの減少を実現する。

究極の722.3Evolutiuon モデルの制作に挑戦Ⅱ



素材に合わせた部材を超高速でショットするというWPC処理（Wonder Process Craft ）を施したオイルポンプとサンギア。疲労強度と摺動性を向上させる。

えちごやでは6リッター超のモデルに、ストール回転が2800rpmのJMOスーパートルコンのステージ4を採用。現地価格は1500ドル。送料を入れても23万円程度と純正より安価。オイルクーラー（別売）は必須となる。

ローフリクションと伝達ロスのカットとが決め手

二番目の柱はトルクコンバーター。左写真のようなドーナツ状の流体変速装置で、入力側と出力側の回転差によりトルクの増幅作用がある。入出力軸の回転が一致し直結となるポイントをストール回転といい、このポイントを変更することにより、エンジンの出力特性、ギア比と合わせたチューニングが可能となる。

コンバーター内部のメタルをニードルベアリングに変更したJMO社製品は、フリクションが少なくインペラ、タービンライナー、ステーターの形状、仕上げも最適化されたパテント製品であり、圧損、伝達ロスの減少と、変速機内部のフリクション減少と相まって、CVTのような無段変速の如きシフトフィールを実現する。

最後の3番目の柱は、圧着力のアップ。いくら伝達効率を上げても、スリップでパワーを伝えることができなければ元の木阿弥どころか、重大な破損の原因となる。そこで、クラッチハウジングをV12モデル用にすることによって、ディスクの枚数を5＋5枚から6＋6枚に増加させ、さらに増やしたディスクにショットピーニング処理とハウジング、バンドに追加工処理を施すことにより、圧着力アップを獲得している。

ちなみに、E60用AMGのATではリリーフスプリングのバネレートを上げることにより、油圧をアップしてクラッチとブレーキの圧着力を増しているが、エボATでは実装試験の結果、あえて同スプリングの使用を控えている。これは、ポンプの特性上、油圧を上げることによる圧損が増えることを嫌っているためであり、また、Bピストンの摺動部の研磨による抵抗減やKスリーブの加工により、圧力を増さなくても充分な作動と圧着力の確保が可能になったからである。これにより、弱点であるバルブボディの「ふくれ」やショック等の悪影響も抑えられる。

基本に ただひたすら忠実に

なお、要のバルブボディは、シール交換でお茶を濁さず、後期の対策品を新品に交換し使用する。規定値に収まっていても再使用しないディスクと同じく「必要なものは惜しまない」えちごや流の文法である。皆口氏によれば、確かに高価な部品であるが、対策品の性能と再使用が原因で不具合が生じ、再度脱着をする工賃油脂代等を考えれば惜しくはない投資であると言い切る。

これらの下加工が全て揃えば後は組み付け。ケースを治具に固定して組み始める。動作に無駄がなく、ス

究極 ATの組み付け

1

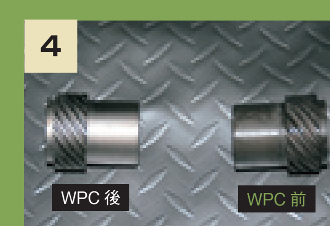
V12用ハウジングは、研磨後、エッジをダイヤモンドヤスリで落とす。細かい作業の積み重ねがトラブルを防ぐ。

2

ハウジングのスラスト面の当たりは鏡面処理。フェルトバフで磨くが、内部のスリーブは握力勝負の手磨き。

3

ハウジングのベアリングはもちろんプレスとSSTで入れ替え。基本的なことを忠実にやってこそのチューニング。

4


シャフトに組み込まれるヘリカルギアの WPC 前後の比較写真。高速ショットにより表面硬度と摺動性をアップさせる。

5

リアフランジの当たり面は、オイルシールによって段付き摩耗が生じやすく、オイル漏れの原因になる個所。ここも研磨する。

6

回転数に応じて変速を司るガバナーも研磨、鏡面仕上げ。スムーズな動きにはシール面の鏡面処理が不可欠。

7

ケース本体のブレーキピストンの当たり面も研磨。鏡面仕上げによりスムーズなピストンの移動、変速を実現する。

8

鏡面処理されたフランジ部分の比較。指紋がなくなるまで磨き抜く熱意がエボ AT を生み出す原動力だ。

現行モデルをも凌駕、天下無双の Evolution モデル

9

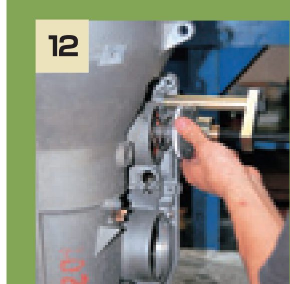
アウトプットシャフトと同時に高回転で動くパーキングブレーキギアまでも軽量化！　回転部の軽量化は効果的とのこと。

10

クラッチのクリアランス調整。気温が一定のエンジン室で、組み付け作業が黙々と進められる。

11

バレル研磨によって黒光りするオイルポンプ。ハウジングの組み込み。シールに当たりカチンという胎動音がする瞬間。

12

SSTによってATケースにブレーキピストンを組み入れる。きちんとした道具を使わないと不具合の原因になる。

13

バンドのクリアランスは、規定値を確認してピンを調整する。今回は 5.99mm にセッティング。

14

エボモデル専用の軽量化したパーキングギアを組み込む。シャフトと連動するため、なぜ軽量化すべきかがよく分かる。

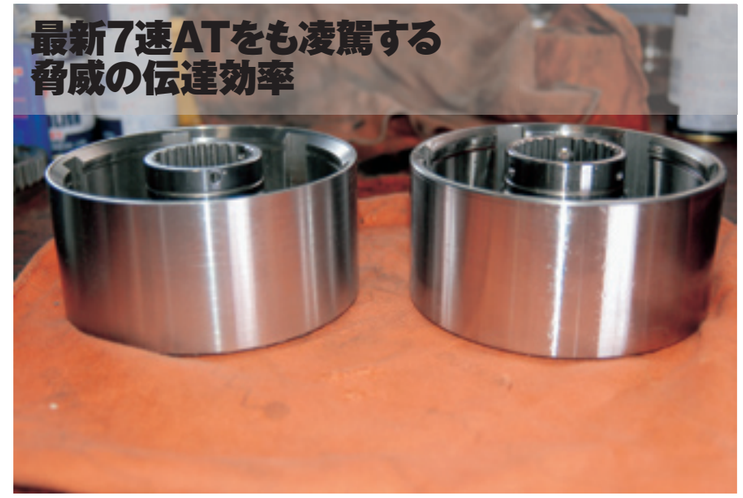
15

対策品の青色のオイルシールを組んだリアのエンドカバーを閉じれば、あともう少し！

16

「にゅぅー」と動く。動き続けようとする感触を自分の手で確かめると、自然に笑みがこぼれてくる至福の瞬間。

最新7速ATをも凌駕する脅威の伝達効率



V12用クラッチハウジング（右）とV8（左）の比較（いずれも研磨済み）。高さがある分クラッチのディスク増しが可能となり、圧着力アップがする。

バレル研磨＋WPCで鏡面処理されたシャフトが美麗！　気になる費用は仕様により50万円、70万円、90万円超の3コース（コンバータ別）。リビルト品とは別格の超絶モデルにしては割安だ。

高速で回転するプロペラシャフトは？

2分割プロペラシャフトも完全バランス

究極のエボATに組み合わせられるプロペラシャフトは、もちろん完全バランス。高精度、超高回転でバランスを取り直しているため、全速度域での振動の低減やスムーズな加速、巡航時のフィールが向上する。さらに振動防止効果のある特殊塗料で塗装され、もちろん新品のベアリングを組み込んで使用する。料金はベアリング脱着別で7万円。オーバーホール時にお勧めのオプションである。

ピーディであること、何度もクリアランスを測定していること以外、特段変わった点は見受けられない。皆口氏によれば、基本に忠実に、ひたすら忠実に、あとは数値が目標値に収まっているかを確認するだけという。もちろん、どの順番でどう組んで、どこを何Nmというのは全て頭に入っていて、サービスデータを見なくても諳んじられる程度の習熟は最低限必要とのこと。見よう見まね、やっつけの仕事、なすべきことがなされていない名ばかりのオーバーホール済みが散見されるベンツのAT修理において重要なのは基本に忠実なことであるという。

さて、組み上がったリアのフランジを回してみてびっくり！　経験のない読者のために解説すると、高回転で回るエンジンでもATでも、通常なら手で回すと相当重い抵抗、引っかかりがあるのが当たり前。ところが、えちごやエボATは、フランジを回せば「にゅーっ」と回る。回って回り続けようとする勢いがある。驚くかな、ハブベアリングを回すより軽いフィールなのである。

最後はコンバーターにオイルを満

エボATの実力は深夜のオフ会でも話題騒然！

たしAT本体を搭載。マウントとバランス済みのプロペラシャフト、新品のセンターベアリング、コンバニオンプレートを組み込みマフラーを装着する。ついでに吊りゴムも新品に交換した。エンジン始動後点検をして、油圧チェック後、お楽しみの試乗。

えちごや流ローフリクションの集大成

スルスルスルっと滑り出す感触にまず驚き、まるで無断変速のようなシフト時のスムーズさに驚愕。加えて直結後のパワー感の盛り上がりに驚く。さらに、アクセルを閉じた慣性走行でまた驚く。

「車速が落ちない！」

普段であれば、惰性で減速任せにする信号前やカーブで車速が落ちないのである。これがえちごや流のローフリクションの結実かと納得。つまり内部の摺動抵抗が少ないため、アクセルオフの慣性走行時でもフリクションによるブレーキングが少なく、その分車速が落ちないのである。もちろん摺動部は、クラッチや各所の当たりを事前に徹底的にとってあるので、慣らしといっても1000㎞、無理なキックダウンをしないということだけで、向上したクルマの楽しさで、すぐに終了するはず。

722.3のエボATについては、これが「一応の完成形」という皆口氏の自負に納得。5速や7速の電子ATと比べて、多段化による引き摺りや駆動ロスもなく、伝達効率もさらに高い。高速巡航時に4速直結という利点も乗ってみればまさに実感することができた。

評判を聞きつけて集まった関東地方某所での深夜ミーティングでは、話題騒然。5リッターから6リッターにした時より性能アップしているとの声や、自車との差に驚くオーナー、昔のヘアライン号と新生ヘアライン号との差に愕然とする人とで真夏の夜が過ぎゆくのであった。

写真提供：ゴンタ

関東地方某所。週末に行なわれたミニオフでも話題騒然。ヘアライン号の旧ATを知る人や、最近ATをOHした人は、その差に驚きを隠せないようであった。

■問い合わせ　SJS：http://hwm5.gyao.ne.jp/sjs/

ASRカットオフスイッチと併せて鬼に金棒！

OS技研・えちごや製LSDを遂に装着

FR大パワー車に不可欠なLSD。発売後、品薄で入手困難と言われるOS技研・えちごやLSD、メカニカルトラクションコントロールシステム（MTCS）をついに装着した！

LSD装着に併せてASRカットオフスイッチを装着。ユニット供給はスピードジャパンからで、装着はSJSで行なわれる。

OS技研・えちごやLSDの特徴は独自機構による瞬時の100%ロック&オフ。チャタリング音は皆無で抜群の耐久性を実現。

専用のオイルまでも開発した逸品

FR車に、なくてはならないLSD（リミテッドスリップデフ）。走り屋OBの諸兄には今さら解説の必要はないであろうが、カーブ走行や路面状況によって生じる左右の駆動輪の回転差を一定条件時に制限する機構である。サーキット、ドリフト等のスポーツ走行ではLSD非装着車を見つけるのが困難なくらいの普及率である。

しかし500Eには、LSDのオプション装着も社外品もなかった。一部熱心なユーザーは、W126等に装着された純正のLSDにプレート増し等を行ない装着していたが、残念ながらその性能はとても満足できるものではなかった。

そこで、LSDの老舗であるOS技研とえちごやのコラボレーションで誕生したのが、W124、500E用OS技研・えちごやLSD。アクセルONで100%ロックとなり、またさらにアクセル操作によるメカニカルトラクションコントロールが可能なシステムである。組み付け、調整には、技術力や専用工具、シム部品等が必要であるため、えちごやのみで供給される。OS技研のWEBにもアップされていないレアアイテムである。

気になるデフの作動音も皆無で、構想、開発に5年超。品薄、超人気商品のため発売後半年超をもって、やっと装着が叶った。6リッターにエボAT、LSDとくれば三種の神器！　足し算でなくかけ算のおもしろさである。2.65のリングギアと組み合わせて装着したヘアライン号は、まさに水を得た魚。ドラッグスタートや、パワードリフトはもちろん、高速時のレーンチェンジやカーブでのアクセルオンの姿勢が極めて安定したことに驚いた。

姿勢制御、コントラビリティの向上のために最新のAMGやMシリーズに装着されるLSDは、FRの魅力を最大限に生かすためにメーカーでも採用している。これまで登場しなかった理由としては、高級セダンにガチガチといった作動音が不似合いだったこと。老舗のOS技研とえちごやは、鍛造ケース製作、チャタリングを抑えるために機構開発に加えて専用オイルまでも開発した逸品である。

じゃあ、ASRはどうなのよとのユーザーも多いはず。ははは、心配なし。入り口から連続ドリフトでもない限り、ASRの作動開始時間より、LSDのメカニカルロックの方が早いため、ASRランプが点灯してスロットルを制御するより前に姿勢が立ち直る結果となる。

もちろん、ドリフトやゼロヨンのバーンアウトの時には、以前紹介したASRのカットオフスイッチをONにすればいいだけ。

気になる値段は、LSDが29・8万円。脱着組み付け工賃（消耗品、油脂別途）が10万円。ASRカットオフスイッチは、ユニット加工（要下取り）、取り付け工賃込みで18万円。大人の道楽、お遊びには出費がかさむが、それに勝る楽しさがある！

アクセルオン&オフで100%ロックからフリーへ

2.65ギアとOS技研・えちごやLSDを組み込んだデフキャリアASSY。サンドブラスト処理されアルミ地の白いカバーが迫力。

世界各国パテントのLTCSとSTSG機構により、高級FR車に速さに加えて、ドライビングの楽しさを実現可能とした。

LSD装着時に同時にベアリングやシール類の交換は必須。オイル漏れ修理やデフオーバーホール時に一緒に行なえば工賃も節約できる。

ミッションジャッキでデフを持ち上げて取り付け、後から交換が困難なブッシュは先に交換済み。装着にはSSTでアングル調整が必須。

■問い合わせ　ガレージえちごや：TEL. 052-401-6938　http://www.na.rim.or.jp/~etigoya/　スピードジャパン：03-3555-8865　http://www.speedjapan.co.jp/
OS技研：http://www.osgiken.co.jp/　SJS：http://hwm5.gyao.ne.jp/sjs/