

マツダ・アンフィニRX-7 (FD3S/FC3S) を究める13BTシリーズ[セットアップ編]

13BT TUNING

FD3S/FC3S

TATSUMI MOOK

PERFECT SERIES

ポート研磨、ブーストアップ... 完璧セッティングで
ロータリーパワー・オーバー500ps?!

監修●太田政幸 [OTTA-MAN]

RACE&TUNING CAR

13BT ENGINE SETTING

TRANSMISSION SETTING

SUSPENSION SETTING

TURBO CHARGER

LSD OVERHAUL

EXHAUST SYSTEM

PARTS CATALOG

BRAKE SYSTEM

BENCH TEST



“ロータリー・ワールド”へ

登場以来、操るものを魅了してやまない“ロータリー”。

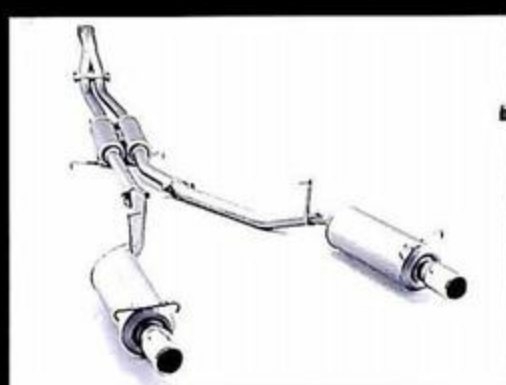
その世界は今もまだ無限に広がっています。

これからその扉を叩く人、すでに乗っている人、

広げて下さいあなたの“ロータリー・ワールド”をより深く…、遠くへ…。



SPORTS SETTING DAMPER



FULL DUAL EXHAUST SYSTEM



CENTER FORCE/DUAL FRICTION CLUTCHSET



HYPER SPORTS ROM"4BEAT"



TURBINE KIT

KNIGHT SPORTS

ナイトスポーツ株式会社

〒143 東京都大田区南馬込5-6-5



ALL-ALUMINUM RADIATORS



"GRAND EFFECT" AERO PARTS FD3S



"GRAND EFFECT" AERO PARTS FC3S



JMO PERFORMANCE
TORQUE CONVERTER



PHONE 03-3773-0077/1661 FAX 03-3773-2287

◎上記商品は全国有名カーショップにてお買い求めいただけます。
又、FC3S、FD3S共カタログをご用意いたしております。



**クスコ・コンプリート1
車高調整サスペンションキット**
ピロアッパーまで含んだフルキット。純正
品からアッセンブリーでボルトオン交換
できます。正確に車高調整できる両端
研磨された直巻スプリング、専用金型
で製作された高剛性シェルケース・ブ
ラケット、タイヤ&ホイールとスプリング
の干渉を、スペーサーを使用せずに防
止する特殊加工を施した親切設計(極
端なホイールサイズを除く)。低い車高
と乗り心地の両立を考えた絶妙のパン
プタイミングに設定された、フロント・ミ
ッドシップの走りの良さを活かす本物の
サスキットです。
FC3S/標準バネレート:フロント7k、リヤ6k
FD3S/標準バネレート:フロント8k、リヤ6k
各1台分 ¥178,000



ローフォルムスプリング
FC3Sをより低く精悍にカッコよくするローフォルム・スプリ
ングです。もちろんジャッキアップしても遊ばない車検対応品で
す。カラーはお洒落なエーゲブルー。
FC3S/フロント3.0k、リヤ3.0k 1台分 ¥34,000
FD3S/フロント6.4k、リヤ5.4k 1台分 ¥36,000



直巻スプリング
ID63(内径63φ)、ID65(内径65φ)、ID73(内径73φ)、フリー
ハイト200、250mmをワイドバリエーションで設定してあります。
ID63フリーハイト200/ 4.0~10.0k
ID65フリーハイト200/ 3.5~10.0k
ID73フリーハイト200/ 4.0~10.0k
各1本 ¥6,000
ID73フリーハイト200/11.0~12.0k
ID73フリーハイト250/ 2.3~ 8.0k
各1本 ¥7,000



車高調整式シェルケース
オリジナルのフロント車高調整サスキットを製作したい人に
ピッタリです。ネジ部はシェルケースに直接加工してあるので
軽く美しい高精度仕上げ。中に入れるカートリッジ・ショック
は標準タイプで、AE92フロント、AW11SCリヤ用のブラケット
取り付け寸法になっています。なお、ブラケット取り付け位置
は特注でお受けできます。
FC3S/1set(2本) ¥36,000



リヤ車高調整ネジ部
オリジナルのリヤ車高調整サスキットを製作したい人に最適
なパーツです。取り付け方法はショックのシートを外し、ネジ
部を上からかぶせてネジで固定するだけ。外径50.8φのショ
ックに対応。使用できるスプリングは内径60φ、72.8~80φで
す。ネジ長は145mm。
FC3S/1set(2本) ¥20,000



ピロボール・アッパーマウント
ノーマルのゴム製マウントはよじれや変
形を起こし、足回りやタイヤの良さをス
ポイルします。GT選手権車両と同じピ
ロボール化することによって、挙動もグ
リップも向上。調整式はキャンバー角を
調整できます。
FC3S/フロント/キャンバー調整式・固定式
リヤ/キャンバー固定式
FD3S/フロント/キャンバー固定式
リヤ/キャンバー固定式
各1set(左右各1個) ¥25,000



車高調整式ピロボール・アッパーマウント
ピロボール独特のスムーズな操縦性を実現するとともに、
手軽な車高調整機能も加えたクスコならではのアッパーマ
ウントです。信頼性の高い大径ピロボールを使用して、耐久
性も抜群。サスペンションのトップマウントを交換するだけ
で、見違えるようなフロントの食いつき、反応の鋭い走りが可
能に。さらにマウント部分に車高調整機能を持たせ、公道か
らサーキット仕様へ(最大+20mm)、走りのステージに合わ
せて車高を変えられます。
FC3S/1set ¥33,000



ストラットバー
シンプルですが、フロント、リヤともにボ
ルトオン装着するだけでボディ剛性を高め
られる重要なパーツです。とくにRX-7
のようにリヤゲート開口部の大きなクルマ
には効果大。精円形状の特殊シャ
フトを使ったオーバルシャフトは、超軽量
で高い剛性を持っています。
フロント/アルミシャフト ¥12,000
オーバルシャフト ¥15,000
オールアルミ ¥18,500
リヤ/アルミシャフト ¥12,000
オーバルシャフト ¥15,000
オールアルミ ¥18,500
各タイプFC3S用、FD3S用あり。

ONLY R

ロータリー・スポーツだけが味わえる孤高の走り
クスコだけが知っている完璧なノウハウがある。



クロモリ・ロールバー
最先端のクロモリ材を使用し、クスコ・ブルーで仕上げてあります。(40φ
クロモリ材使用) 同寸法スチール材に比べ36%軽く、引張り強度は30%
UP、軽くて安全なロールバーです。

※JAF競技には使用できません。※改造車検適合品。
4点式~8点式 ¥38,000~¥105,000



ブレーキシリンダー・ストッパー(B.C.S.)
ブレーキシリンダーからの圧力の
逃げを防ぎ、ダイレクトなブレーキ・
フィードバック。微妙なブレーキング・
テクニックが育えます。スポンジな
ブレーキ・タッチにお悩みの方に。
※ABS不可
FC3S(マイナー前/後)/各1set ¥6,000
FD3S 1set ¥6,000



ハイパーブレーキホース
ホースのブレード(補強糸)として
高剛性ケブラー繊維を使用しまし
た。外観はノーマルのゴム製ホ
ースと同じですが、膨張率はノーマ
ル比50%も低減。ブレーキのペダル
タッチ、レスポンスとコントロール性
をアップします。
FC3S/1set ¥38,000



ロウアームバー
装着が簡単で、ハンドリング向上
に効果的な補強パーツ。フロントの
ロウアーム取り付け部を左右ジョ
イントして、サスペンション剛性を
アップ。特にステアリング・レスポ
ンスを鋭く、ダイレクトに変えられます。
FC3S/1set ¥10,000



トレーリングアーム・ピロブッシュ
ショック&スプリング、タイヤの限界
が高いほど、サスペンション・ア
ームのブッシュには大きな負担が
かかります。ノーマルのゴム製ブッ
シュでは不要なヨレが発生し、動き
が渋く、レスポンスの悪い足になっ
てしまいます。ピロボール化すること
で、重要なトレーリングアームの動
きを正確に確実にして、サスペン
ションの能力をフルに引き出します。
FC3S/1set ¥22,000



強化マフラーリング
大口径マフラーを装着した場合、
重量がノーマルに比べて重くなる
ため、純正リングでは強度不足。マ
フラーの揺れが大きくなったり、切
れたりします。ゴムのサイズ&強度
をアップしたクスコの強化リングを
装着すれば安心です。
1台分6個使用、クスコブルー、
1個 ¥900

OTARY

がある、



クスコFC/FD・RX-7用コンプリートパーツ

レスプロとはまったく異なる過渡特性を持ったロータリー・エンジン、独自のサスペンション形式。個性的というよりは、この世に唯一そびえ立つ孤高のピュアスポーツRX-7。クスコはその特殊性を解析し、実戦的な改良をめざしました。車高調整式コンプリート1に代表されるサスペンション・パーツ、独自のMZ L.S.D.、ロケット・クラッチといった駆動系パーツ。いずれもRX-7の鋭さを磨き、タイムの出る乗りやすいマシンに仕上げます。

ハイプレッシャー・ラジエターキャップ
圧力弁スプリングの強化、シリコン・パッキンの採用で強度アップ。キャップのセット圧力を適正化することによって、ラジエターの冷却効率を飛躍的に高めます。連続ハード走行でも熱ダレしない、タフな走りが可能。

加圧弁圧1.3kg/cm² ¥2,500



ドライバー・フットレスト
クスコ独自設計によるドライバー用フットレストはハードコーナリング時に体重を支え、正確なステアリング操作、ペダル操作、シフト操作を可能にします。またロング・クルージングにも疲労を軽減させる効果があります。

FC3S/¥3,500
FD3S/¥3,500



スピンドル・ノブ & シフトノブ
サイドブレーキでドリフトやスピンドルのキッカケをつくる人にうってつけのスピンドル・ノブ。白い44φジュラコン製シフトノブは、流れるようなシフトワークとオシャレさを演出します。

スピンドル・ノブ ¥2,000
シフトノブ ¥3,000



オフセットナンバーステー
ノーマルのナンバー位置を、FC3S・RX-7はサイドへ、FD3Sは下側へオフセットさせることができます。取り付けも簡単でフロントマスクのイメージをよりファッショナブルに変えます。

FC3S/¥3,500
FD3S/¥3,500



シートレール
バケットシートへの交換用シートレールです。強固なダブルフレーム構造を持ち、2ポイント・スライドロックで確実なシート位置調整が可能になります。従来の市販シートレールに比べ、ガタつきなど不快な動きをカット。

FC3S/¥15,000
FD3S/¥15,000



バケット・シート
考えぬかれたシートバック・アングル、ショルダーサポートでドライバーのポジションをしっかりとキープ。しかも、長時間ドライブでも疲れない快適クッションを採用。

ブルー/ブラック、グレー/ブラック
¥55,000



ワンウェイL.S.D. MZ TYPE-RS
新開発/ L.S.D. 作動方向とイニシャルトルクがかかる方向を同一化(特許出願中)。特殊精密スプリングを採用、低イニシャルで高い作動レスポンスを確保しました。またコーンプレート廃止することによって、日本最大のクラッチプレート容量を実現。耐久性も高く、強力なトラクションを長期間楽しめます。

FC3S、FD3S共通 ¥108,000



MZ・L.S.D. TYPE1 & 2WAY
クスコが誇る、特許ONE-WAY方式にツーウェイ方式を追加したリミテッド・スリップ・デフ。タイムを狙うワンウェイ。ハデなアクションドリフトをするツーウェイ。FRの走りの楽しさを2倍にするL.S.D.です。

FC3S、FD3S共通 ¥93,000



L.S.D. OIL
クスコが開発したL.S.D.専用高性能オイル。独自の摩擦調整剤・極圧添加剤・酸化防止剤を配合してデフのチャタリング(異音発生)を抑え、L.S.D.の強力な効果と耐久性を長期間に渡って維持します。ハード走行による高温・高負荷でも安定した油膜を保ち、優れた潤滑能力でプレート機能を確実に保護します。

API/GL5 80W-90
1ℓ ¥2,400
20ℓ ¥46,000



L.S.D. SST イニシャルトルク・チェック工具
L.S.D.をオーバーホールした後、重要なイニシャルトルクをチェックするための専用工具。今までは中古のドライブシャフトを加工するなど手間がかかりましたが、クスコSSTは全メーカーのFC3S、FD3S用L.S.D.に使用できます。SST対応ボックスは27mm。

1本 ¥5,500

※イニシャルチェックには2本必要です。



ロケット・クラッチ
強化カバーとメタルディスクを同時開発した究極クラッチ。踏力は軽く、圧着力を強化。限界まで軽量化を計り、鋭い切れ味とレスポンスの向上を達成。強力な伝達力で、高回転を持続するロケット発進もガッチリ受け止めます。

※単品使用及び他メーカー品との併用はできません。
FC3S/カバー(圧着力860k) ¥32,000
ディスク ¥35,000
FD3S/カバー(圧着力950k) ¥46,000
ディスク ¥34,000

※FC3Sはマイナー後用。
マイナー前装着時は専用リリースベアリング¥4,200が必要です。
※FD3Sのカバーはプルタイプ。



ストリート・オイルキャッチタンク
アルミ・バフ仕上げで、エンジンルームのワンポイント・ドレスアップに最適。専用ステー付なので、取り付けも簡単ワンタッチ。

※ブリーザーパイプ付、内容量1ℓ
FC3S/¥9,800
FD3S/¥9,800



※お客様へのお願い。CUSCO/CUSCO PS製品には、必ず取り扱い説明書が入っております。取り付け作業前に必ず説明書をお読み下さい。



クスコ製品は、全国クスコ・テクニカルショップ、又は有名カーショップにてお買い求め下さい。

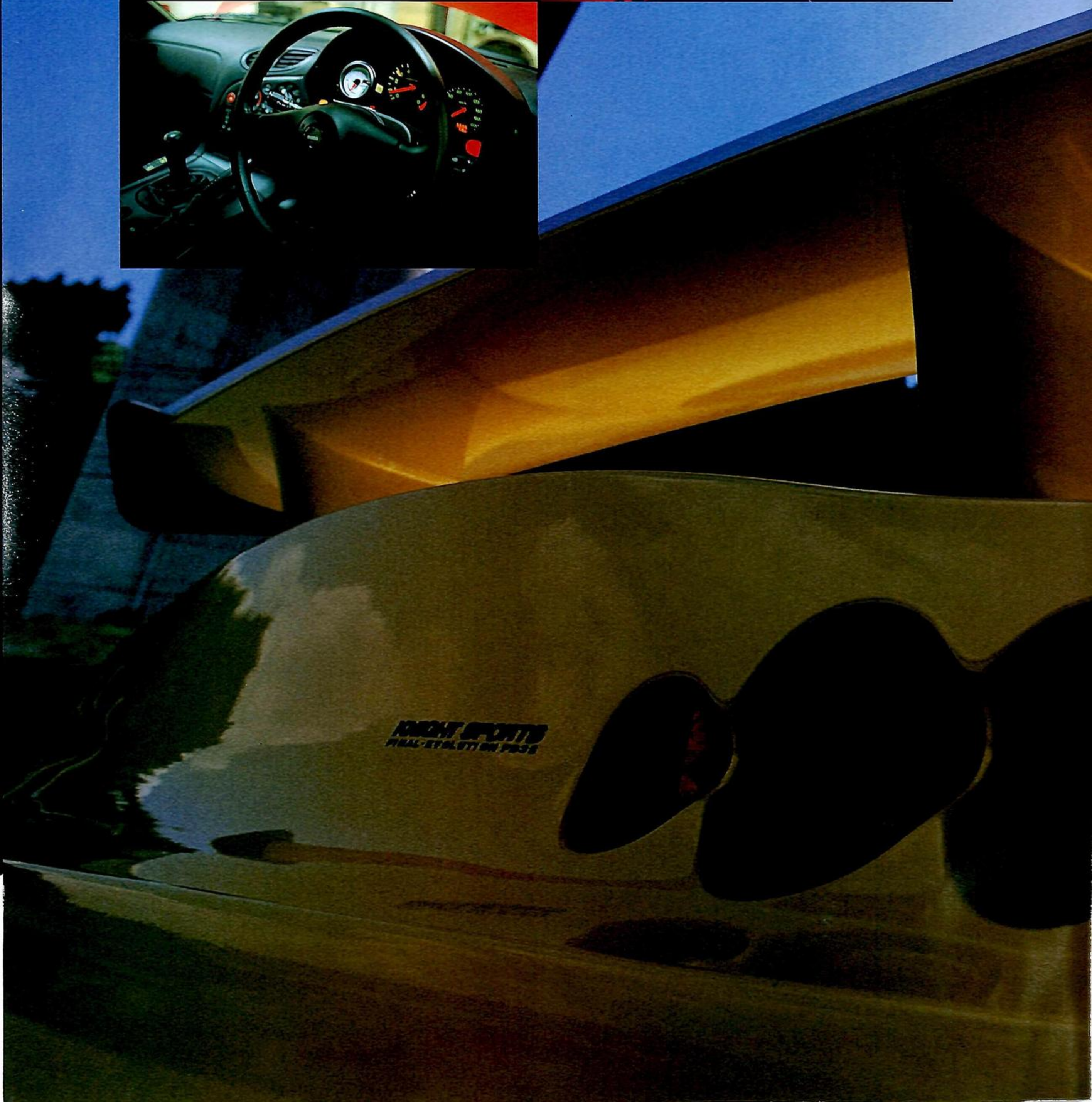
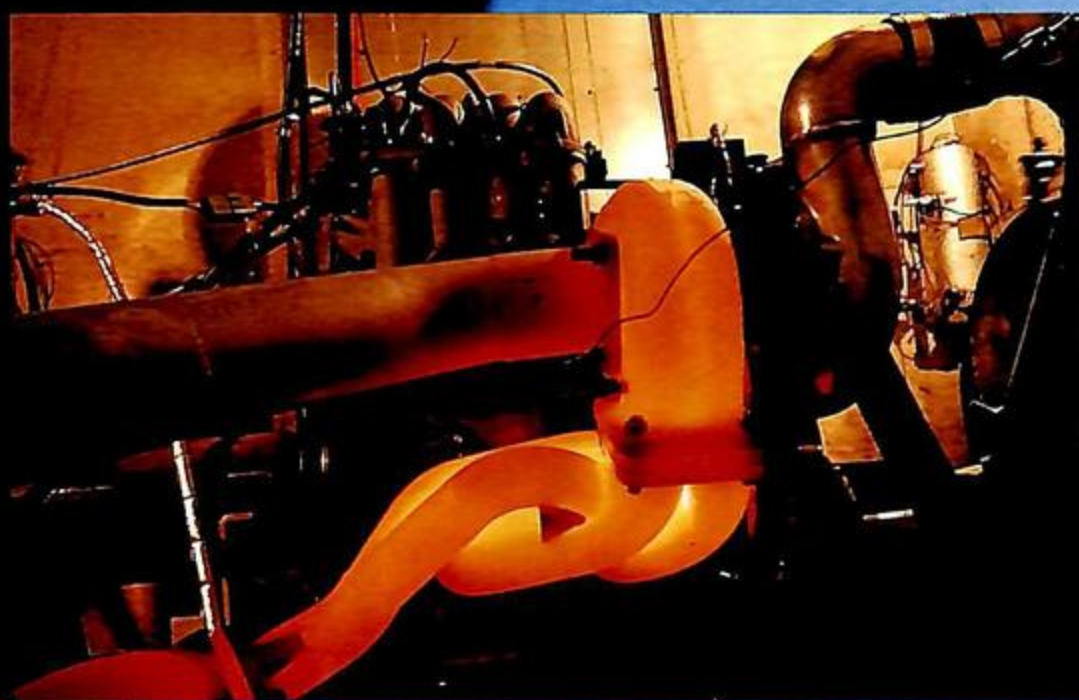
CUSCO JAPAN co., Phone:0273-52-2888

For any further information, please feel free to contact by fax.
Fax: 81(Country code)-273-52-1919

13BT TUNING

FD3S/FC3S

C O N T E N T S





◎**TUNING CAR**.....7

チューニングモデルのカスタムテクニックを完全分析

◎**ENGINE**.....17

13BTが生み出されるマツタ・本社工場にてロータリーの全てに迫る!!

◎**STREET FINE TUNING**.....31

ベース車両の購入、エレメント、ブーストメーターの取り付け

◎**CIRCUIT TUNING**.....43

クラッチ、LSD、サスペンション、ブレーキ系の交換術

◎**BENCH TEST**.....79

徹底的に手を加えたロータリーパワーでオーバー500psを目指せ!!

◎**TRANSMISSION**.....97

オーバーホール、組み付け…。確実なミッションタッチを魅させる

◎**TUNING KNOW HOW**.....105

エンジン、サス、ブレーキ…。プライベートチューナーからのアドバイス

◎**MAKER&SHOP GUIDE**.....122

FD FCのチューニング、セッティングを完璧に仕上げる全14店

◎**PARTS CATALOG**.....131

エンジン系、吸排気系…。足まわり系、内装、外装系など全200点

◎**DATA**.....138

エンジン内部、ミッション、ブレーキ、足まわりなどの整備データ

A'PEX for RX-7

アペックスのRX-7対応商品すべてがここに。
豊富な商品ラインナップからステップアップし
ながらトータルチューニングを楽しめます。



■アペックスエアロシステム for RX-7
流線型をカチにフルエアロシステム。
フロントバンパーボイラー ¥98,000
サイドスカート 左右それぞれ ¥39,000
リアアンダーボイラー ¥67,000
リアウィング ¥65,000

※フロントハーフボイラー ¥55,000もラインナップ。

EXHAUST (排気系)

■スーパーメガホンRS
(JASMA認定車検対応)
高回転域特化レーシングスポーツ
●FD3S ¥68,000 ●FC3S ¥77,000 (片側排気)

■スーパーメガホン
(JASMA認定車検対応)
全域性能重視型スポーツ&ストリート
●FD3S ¥59,000 ●FC3S ¥97,000 (両側排気)

■メガホンダンク
(JASMA認定車検対応)
RSゆずりの性能と130φ超大口径テール&ラウンドシェル
●FD3S ¥77,000 ●FC3S ¥85,000 (片側排気)

SUCTION (吸気系)



■スーパーインテーク
上下2つのファンネルが真真正の吸入
効率を生む。新素材フィルターが低抵抗
とロングライフを実現。
●FD3S ¥43,000 (2個)
●FC3S ¥22,000



■ツインチャンバーブローオフバルブ
定期的な2室構造搭載ブローオフ。
音量&音質切替搭載。
●FD3S ¥29,800 ●FC3S ¥29,800

EXHAUST (排気系)



■N1マフラー
(保安基準適合車検対応)
N1レーシングマシンそのままの斜め出し高性能スポーツ
●FD3S ¥66,000 ●FC3S ¥67,000

FOOTWORK (ショック/サス/ローター/パッド)



■T-MAX
ストリートからサーキットまで対応するトリプルチューブ
構造ショックアブソーバー。極めて正確な7段階の減衰
力調整と6段階の車高調整を搭載。
●FD3S ¥98,000
●FC3S ¥98,000



■アペックスサスペンション
走り込むほどに。きれいに車高が落ちてスタイ
リングも抜群に。技術的に難しい熱間成形により他
の10倍以上のレート精度とヘタリを知らない耐久
性能を実現。ストリート重視のタイプ1とサーキット
などスポーツ走行重視のタイプ2の両ラインナップ。
※以下は4本セット価格
●FD3S ¥37,000
●FC3S ¥35,000



■スーパーブレーキローター
(純正同等扱いの車検対応品)
サーキット走行を前提として素材の組成から
こだわり開発。800℃以上の超高温域で
確実なブレーキングを支えます。フロント用
のみでスリットタイプとソリッドタイプあり。
●FD3S ¥19,000
●FC3S ¥17,500



■N1ブレーキパッド
ガツンと効く初期制動。高性能ながらリーズナブルな価格。
フロント ¥15,000 リア ¥13,000
●FD3S / FC3Sともにラインナップ

■カーボンコンポジット
カーボン配合で800℃超の耐フェード性と
コントロール性を実現したパッド。
フロント ¥28,000 リア ¥26,000
●FD3S / FC3Sともにラインナップ

※他にストリートでの性能を追求した
ハイパーストリートもラインナップ。

ELECTRONICS (電子パーツ)



■スーパーAVC-R
立ち上がりとピークパワーで差をつける高性能ブーストコントローラー。
パワーの差はデータが実証。自己学習機能搭載で使うほどに高性能に。
●全ターボ車に対応 ¥58,000



■スーパーAFC
回転域ごとにイコライズ感覚で燃料増減が可能。スポーツクリーナー装着
時の信号補正にも活躍。ROMチューン時や燃調チューン後の補正装置と
しても使用できます。
●FD3S/FC3S ¥38,000



■AFC
アペックスのベストセラー燃調デバイスAFCの進化した第2世代モデル。
-10%から+20%までクリックつきツマミで正確に調整可能。吸入空気量
インジェクターLEDも搭載。クリーナー交換時にも信号補正に活躍。
●FD3S/FC3S ¥24,800



■スーパーITC
回転域別に点火時期を1°刻みで前後15°まで調整可能な電子デバイス。
イコライズ感覚で回転域別制御ツマミを回すだけでOKです。AFCシリ
ーズとの併用が効果的です。 ●FD3S ¥38,000



■BFC
ブーストアップの次はエアフロ交換チューンが効果的です。エアフロを
大容量のものに変更すれば、吸入効率が飛躍的に向上します。BFCは
ワンタッチの車種設定で大容量エアフロ対応の信号補正を行います。
●FD3S ¥45,000



■アペックスタイマー
ターボ車はもちろん、ノンターボでも活用したいシンプル&高機能の
カウントダウンタイマーです。クールダウンや暖気運転に活躍します。
さらに小さくなって新登場した2世代目のモデルです。
●¥9,600 ※別売専用ハーネス FD ¥2,000 FC ¥1,800



■レブスピードメーター
回転数、車速のリアルタイム&ピーク表示はもちろん、0~400mや
0~300km/hストップウォッチ機能も搭載。到達時車速も表示。さ
らに車速や回転数のオプション出力スイッチでも搭載し、他の機器
を車速感応制御したりも可能です。
●FD3S/FC3S ¥22,800



■アペックスシステムメーターシリーズ
ホワイト文字盤が夜間は鮮やかな透過光イルミネ
ーションに発光。的確なドライビングを支える視認性の
高い文字盤と光輝式指針。すべて外径は60φ。

●ブーストメーター ¥19,000 (文字盤 白/黒)
●油温メーター ¥23,800 (文字盤 白)
●排気温メーター ¥23,800 (文字盤 白)
●油圧メーター ¥23,800 (文字盤 白)



■パワーメーター450
エンジン出力をリアルタイムにメーターで
視認できる画期的なパワーメーター。プロ
のセッティングにも活かせる高精度を誇り
ます。リアルタイム表示とピーク表示との
2モードがワンタッチで切り替えられます。
●FD3S/FC3S ¥38,000
(メーター制御CPU/配線キットつき)

株式会社アペックス JASMA 日本自動車スポーツマフラー協会会員

●A'PEXは私たちアペックスのプロダクト・サイン。APEXは頂点、iはintegration(全体の統合)の頭文字です。
本社：首都圏営業部 〒229 神奈川県相模原市田名10440-1 TEL.0427-78-3980(代) FAX.0427-78-4474
●営業所：東北 TEL.022-783-8355 北関東 TEL.0282-23-9120 名古屋 TEL.0568-56-2223
大阪 TEL.0720-72-6060 広島 TEL.082-830-2020 福岡 TEL.092-583-6767

●お客様相談室 TEL.0427-78-7410 NIFTY-Serve LEE00651へ電子メールでの問い合わせも可能です。

アペックス商品情報
FAXインフォメーション

あなたのFAXに商品情報をお届けいたします。
情報料は無料です。(通話料のみ)

1 FAXからA'PEX・FAXインフォ
メーションへ電話してください

0427-77-7285

2 BOX番号(4桁)と
#を押してください

BOX番号がわからない方は、「0000#」と押して
総合メニューをお取りの上、再ダイヤルしてください。

3 スタートボタンを押し、
受話器を置き待ちます

しばらくすると、ご希望の情報がお手元のFAXに届きます。

スタートボタン

資料請求券
切手¥270同封
13Bタツミツク
RX-7フルライン

A'PEX MASTER CATALOGUE '97

アペックスの全商品を網羅した'97マスターカタログを好評発売中です。
ご希望の方は現金書留で本社へお申し込みください。¥3,500送料込

●アペックス製品についてのお問い合わせは、お近くの有名ショップまたはアペックスまで。また、カタログのご請求はお名前、ご住所、ご職業、年齢、車種、希望
商品名を明記の上、270円分の切手と資料請求券を同封して本社までお申し込みください。●表示の価格はメーカー希望小売価格です。また消費税、取付
工賃等は含まれておりません。●仕様や価格は予告なく変更することがあります。●テスト数値は一定条件下での結果です。●掲載商品は印刷条件により実
物と色調が異なる場合があります。●適用車種、指定の取付方法を守り、ご購入後の改造はおやめください。●周囲の環境に配慮して危険のない運転を。●
この広告に関するご意見・ご感想等ございましたら本社広告宣伝部までお寄せください。



TUNING CAR



TUNING CAR CHECK

チューニングのお手本をチェック! ブースト1.2kg-cm²で500psオーバー

by 藤田エンジニアリング

☎0722-58-1313

藤田エンジニアリングが得意とするロータリーエンジンチューンは、ロータリーエンジンのもつ耐久性を殺すことなく、しかも十分すぎるパワーを絞り出しているところにある。パワーがあるからこそ楽しい走りが期待できるFD3Sだから、それに見合ったチューニング対策を行い、そのノウハウを製品にフィードバックしているのだ。



▲サイドポート加工されたエンジンは、シングルターボ化により、ブースト1.2kg-cm²で500psものパワーを絞り出す。それでいてフィニッシュワークはピカイチだ。



▲T F 50シングルターボチャージャーのパワーは、本誌のエンジンベンチテストデータも参考にしてほしい。ブースト1.0kg-cm²で無理せず400psをオーバーしている。ブースト1.2kg-cm²なら、500psもうなずける。



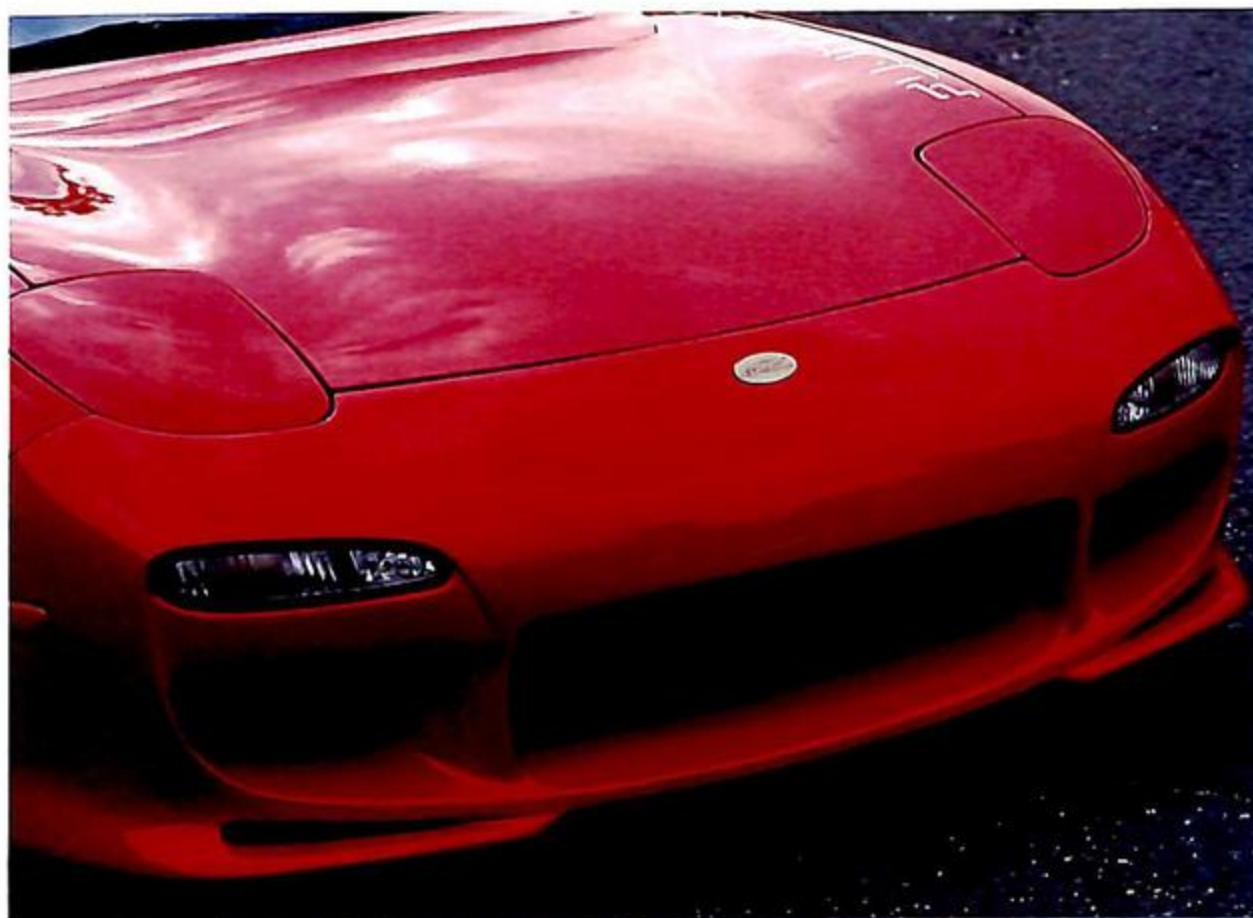
▲ハイパワーエンジンほどそのパワーを余すことなく伝える。そのためにもパイピングの抜け防止などのマイナートラブルを防ぐダンパーは必需品だ。





◀フロントはalconブレーキシステムを採用し、リヤはFD3Sの17インチ仕様を装着。これで余裕のブレーキングにより、アウト・イン・アウトはもちろん、スローイン・ファースト・アウトもこなし、ドラテクの幅を広げてくれる。

▶FEEDカーボンルックドアのノブを待って開けると、レカロSP-GバケットシートとFEEDレッドメーターセットがドライバーに強烈な刺激を与える。



▲個性を表現するフロントカウルは、エアー流入の開口部も大きく、その分エアーの抜けも考慮したボンネットを装着する。



▲なぜボンネットの裏側なのか、そこがポイントだ。本来見えないところにも手抜きやコストダウンをせず、しっかり製作している。つまり、そのこだわりが大切なのだ。自分でFRPボンネットをつくってみれば、裏側の仕上げは多少省略したくなる気持ちがわかるハズだ。



▲リヤウイングは可変式で、可動部分はカーボンタイプとなっている。サーキットでのセッティングに役立つだろう。

フィニッシュワークの達人だ

このエンジンルームを見て、何を感じとることができるだろうか。あのハイパワーを絞り出す心臓部であるのに、単純に「きれいにまとめられている」と表現するのは簡単だろう。しかし、チューンナップを施したパーツのレイアウトや細部に至るまでのフィニッシュワーク、そこに要した手間暇とチューニングノウハウなど、見れば見るほど製作した側の気持ちが伝わってくる。

エンジンばかりに気を取られていたが、ふとボン

ネットの裏側を見ると、そこにこだわりを発見。ボンネットの裏側は、あまり重要視されない。が、細部まできちっと仕上げられた裏側は、表同様に評価されているだけのフィニッシュだ。

試作の段階で気に入らないところがあれば、きっと何度でもモディファイする。気に入ればさらに進化させ、フィニッシュにこだわる。そんな職人気質のようなこだわりと気持ちが伝わってくるチューンドカーなのだ。

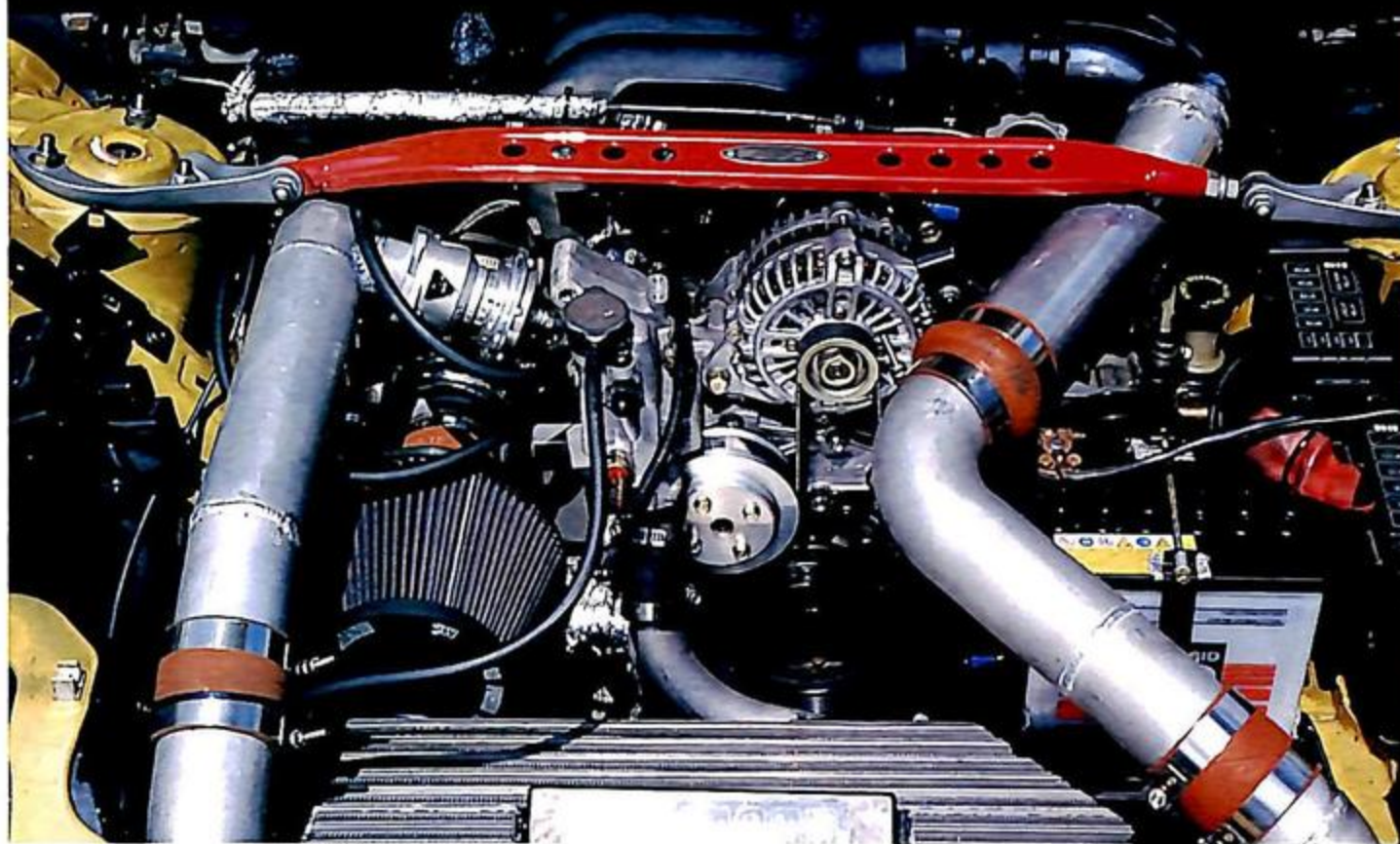
この仕上がりを見たら、きっとそう感じるハズ。じかに見に行って確かめて見ますか？

ストリートゴーイング最強バージョン! ファイナルエヴォリューションFD3S

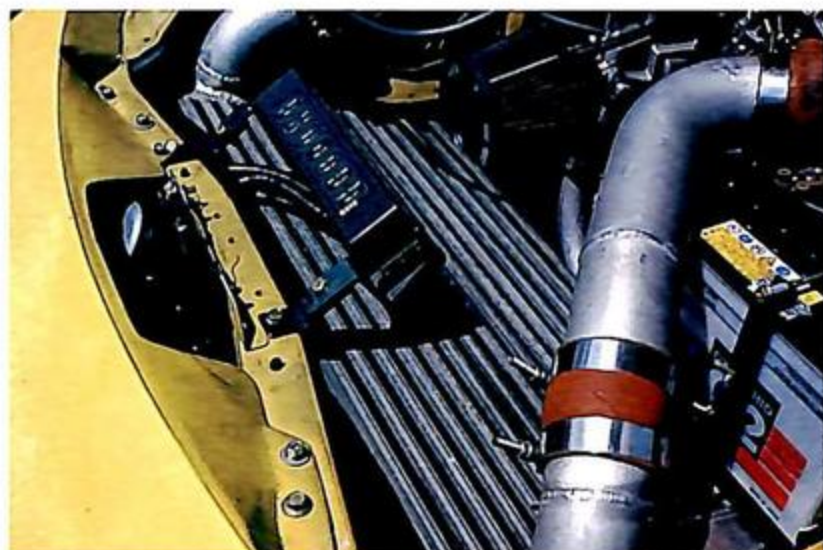
by ナイトスポーツ

☎03-3773-0077

TYPE-Rパサーストをベースに、ほぼ全域にわたってチューンナップされたFD3Sが、ナイトスポーツのファイナル・エヴォリューションFD3S。特徴的なエアロデザインとスーパーファインチューンにターボチューンを施したエンジンユニットは、ストリートゴーイングとして最強のバージョンだ。



▲13B-Tエンジンは、サイドポートチューンを中心にオーバーホールが施され、パワーユニットにNetics社製TURBO、H-3ボールベアリング、シングルタービンがステンレスエキゾーストマニホールドとともに装着されている。



▲大型のGARRETT社製エアリサーチインタークーラーはハイパワーの証。冷却効果を考えたレイアウトが特徴。フロント側にオリジナルマウントされたオールアルミラジエーターがある。



▲K&Nオリジナル・エアクリーナーを取り付けたパワーユニットは、ブーストコントローラーのEBSによって1.0kg-cm²に設定されている。



▲サイドから見ると「アルティマ」ブランドのエアロパーツはフロントバンパースポイラー、オーバーフェンダー、サイドスカート、リヤオーバーフェンダー、リヤエンドパネル&バンパースカート、リヤウイングスポイラーの装着が確認できる。



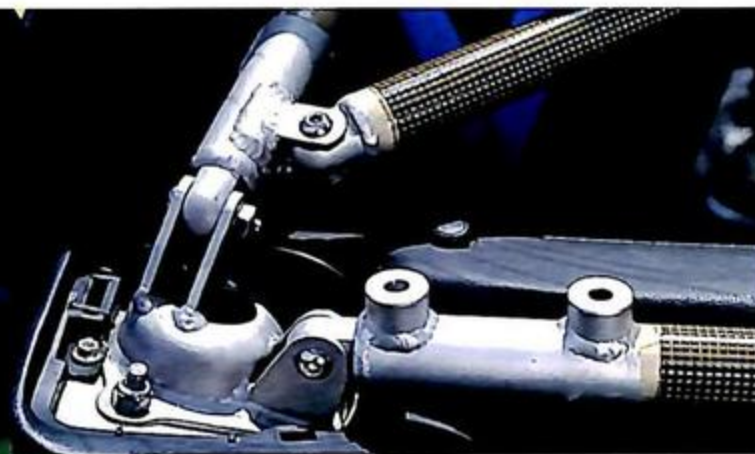
▲ワンオフ製作のカーボン・スペシャルメーターパネルはいかにもレーシングカー的な作りで、STACKのST8100ディスプレイシステムが鎮座する。エンジン回転数、油圧、水温、バッテリー電圧、車速、走行距離（オド）、車速距離（トリップ）の表示が可能だ。



▲いかにも冷却効果と空力効果が得られそうなフロントバンパースポイラーだ。



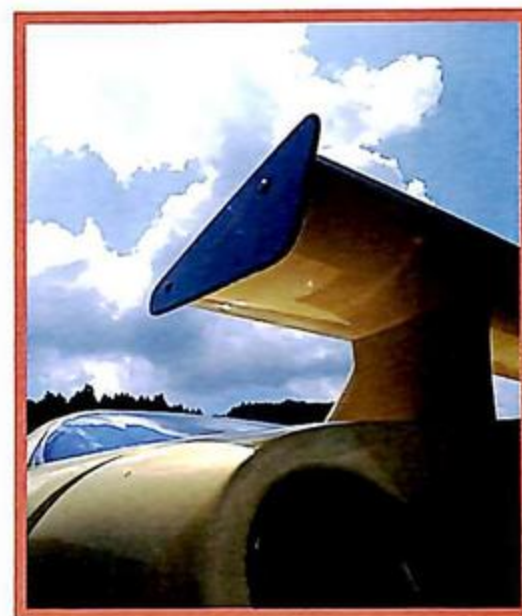
▲6ポイントのアルミロールバーは、スペシャルワンオフされたカーボンで覆われている。



▲リヤ左の取り付け部を見ると、その様子がさらによくわかる。なかなかカッコよく、こんなワンオフロールバーを装着してみたい。



◀流入エアは、入り口ばかり広げてもダメ。このようなデュアルアウトレット・クーリングボンネットの装着で、エアが十分に抜けることが必要だ。



▲ホイールはエンケイRP-01、フロント8.0J-17、リヤ9.0J-18で、それぞれヨコハマ032Rフロント245/45ZR-17、リヤ245/35ZR-18を履く。ちなみにワイド化されたボディとともに、サスペンションアライメント変更と、フロント25mm、リヤ50mmのホイールスペーサーが組み込まれている。

チューニング対策がポイント

ロータリーエンジンであるが故の熱対策、パワーアップに伴う各部の容量アップや強度アップなど、チューニングの内容が高度なほど、強化・対策が必要になる。ハイパワーを引き出すことができるロータリーエンジンだが、各フィールドで、必要なポテンシャルを有効に発揮するためのチューニングが望まれる。たとえば、このファイナル・エヴォリューションFD3Sは、サイドポートチューンを行ったエンジンにシングルタービンを組み付け、パワーユニ

ットのサポートパーツとして、ニスモ社製R33GT-R用燃料ポンプ、レーシングコード、プラグ、追加インジェクター（550×2）、4BEAT-FDコンペティション、ハイパースポーツロムを装着。ラジエターの容量アップとレイアウト変更、インタークーラーの容量アップなどは常識的に変更する。

このように、ハイパワーチューニングに対して、クラッチシステムはティルトンアルミフライホイール・レーシングタイプに変更し、確実なパワーの伝達を行っている。チューニング対策を施さずにパワーアップは考えられない。

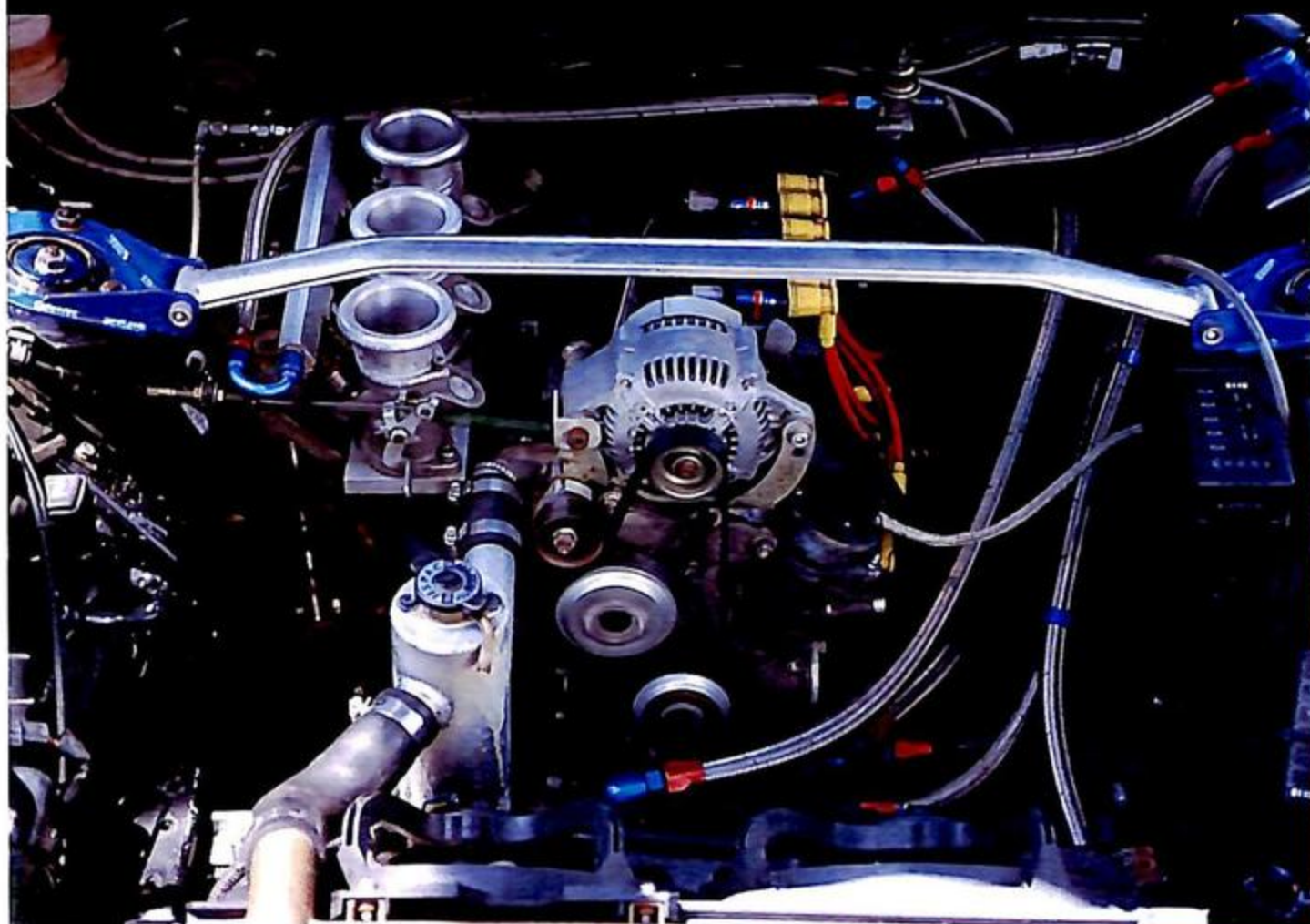


▲ブリッドのGTカースペックジーク、タイプRZのバスケットシート横のサイドバーもカーボンでカバーされ、いかにもレーシングカー的なイメージだ。

457.9psのFD3Sは、3ポートRE20B ペリフェラルポートエンジン搭載!

by レボリューション
☎048-222-4690

FD3Sは本来ターボ仕様だが、3ローターの20Bエンジン、しかもロータリーエンジンチューニングの究極とされているペリフェラルポート仕様の自然吸気エンジンを搭載したNAハイパワーFDだ。



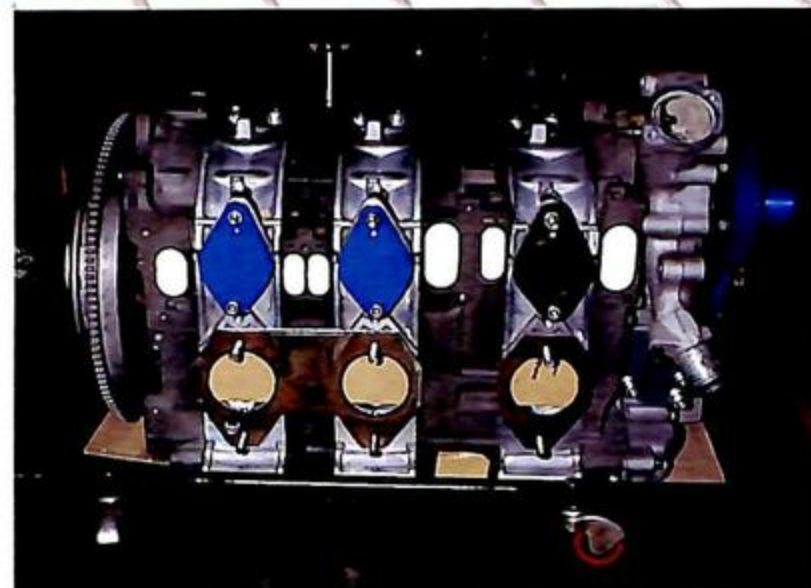
▲ペリフェラルポート仕様の3ローターエンジンは、レボリューションのエンジンベンチテストで約458psのパワーを絞り出す。エンジン内部の輸出用・圧縮比9.7:1のローターがペリポートを通過するメカニカルサウンドは、まさにレーシングエンジンそのものだ。



▲吸気装置はφ50mmスロットルボディをオリジナルインマニに取り付け、モータックF-1でコントロールする。



▲3ローターエンジンの点火系は、和光テクニカルのCDI、エキスパンダと同じくコイルとコードを使用。



▲3ローターエンジンのローターハウジングに注意。上の精円プレートで塞いである部分がペリフェラルポートで、サイドハウジングのサイドポートは埋められている。ちなみに向かって右がフロント側となる。





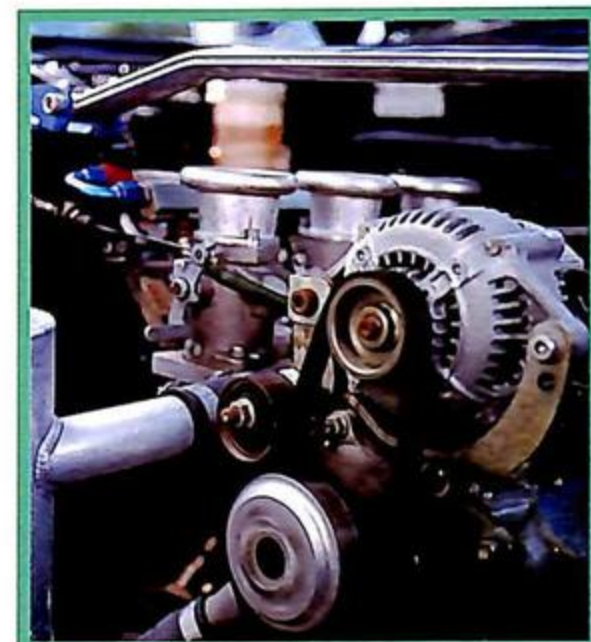
▲エンジンは完璧なサンプ方式となり、ドライサンプ化され、そのエンジンオイルタンクがここにあった。レーシングエンジンでは常識のドライサンプは、よりエンジンを低くマウントすることが可能だ。

▼室内にはティルトンのブレーキとクラッチペダル、シリンダーユニットが組み込まれていた。これでエンジンルーム側をスッキリさせることができた。

▼オレンジ色のダイヤルは、前後ブレーキの効き具合を調節するバランスバー調節用ダイヤル。



◀ブレーキは大容量のブレーキキャリパーと大径のブレーキローターを装着。キャリパーはホイールとの干渉をさけるために研削されている。



▲モータックによるインジェクションコントロールは定評がある。右横にドライサンプ用のオイルホースがあり、オイルタンクとエンジンを接続している。



▲エンジンルームをよく見ると、ブレーキマスターシリンダーやマスターバックがない。3ローター化によるスペース的な制約もあるだろうが、これならエンジンまわりのメンテナンス向上にもつながる。

ここがコントロール室。右のモーターがエンジンベンチ用で左がモータックコントロール用。向かって右側にエンジンを設置するダイナモ室がある。



自社設置のベンチ室でパワーチェック

搭載されている20Bエンジンは、ローターハウジングに吸気ポートがあるペリフェラルポートエンジンだ。通常の市販車はサイドハウジングにポートがあり、ローターの横側から吸入する。これをサイドポートといっているが、ペリフェラルポートはローターハウジングに設けられた吸気ポート、つまりローターのアベックスシール側に対してストレートに吸入するもので、サイドポートよりはるかにハイパワーを絞り出すことができる。ただし、吸・排気タ

イミング（オーバーラップ）の関係でアイドルリングがラフになり、燃費も落ちるため一般車両には使われないが、ハイパワーチューンには欠かせない。

ペリフェラルポートの場合は各サイドハウジング（20Bの場合は、フロントハウジング、セカンドハウジング、インターメディエイトハウジング、リヤハウジングの順となる）にあるサイドポートは不要なので、ノーマルをベースに穴埋め加工やスポーツキットを使う。ちなみに、マツダスピードのパーツカタログに記載されている20Bコンプリートエンジンのマキシマムパワーは450ps/8500rpm、最大ト

ルク40kg-m/8000rpmとなっているが、レボリューションの3ローターは457.9ps/9010rpm、41.2kg-m/7350rpmというデータだ。

ところで、なぜこのようなデータのチェックができたかという、レボリューションは自社にエンジンベンチ室を設置してあるからだ。しかも最新鋭機で、チェックの中の様子はすべてディスプレイに表示され、正確なエンジンパワーの測定が可能だ。

ハイレベルなチューニングの裏付けもベンチテストによって確かなパワーとチューニングノウハウを得ることができる。

FD3Sエアロキット タイプ15th

by マツダスピード
☎03-5383-8500

▲エアロ・エボリューション、AスペックTYPE-2



▲マシンのCD値、MAXパワー、全面投影面積から最高速を割り出すとノーマルの252km/hから263km/hになるという。



▲3軸織りガラスクロス、プリブレグを使用したエアロボンネットと改造申請不要のウレタン製フェンダーフィニッシャー。



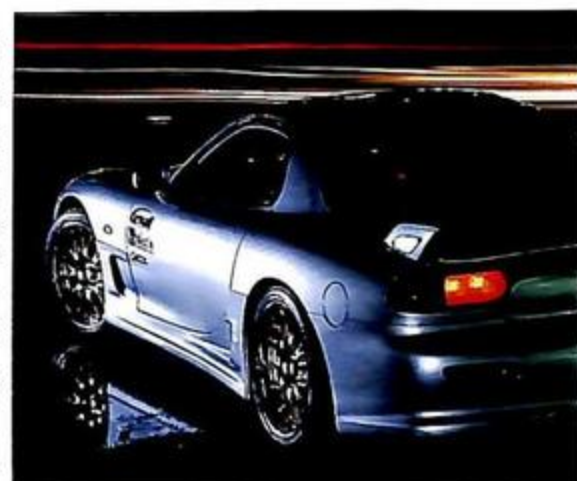
マツダスピードの創立15周年を期して開発されたニューエアロキット、タイプ15th。これはル・マンの直線路、ユーノディエールを疾走するレーシングカーのイメージを具体化したレーシングパーツだ。

パーツは、フロントノーズ、リヤウイング、サイドスカート、フェンダーフィニッシャー、エアロボンネットの5タイプで構成され、空気抵抗係数CD値をノーマル比で約12%向上。計算上では約11km/hも最高速がアップしたことになる。またリフト(揚力)係数は約54%の向上がみられ、まさにレーシングテクノロジーが結晶したエアロキットだ。

ウェスティンFD3S

by シーウェスト西宮店
☎0798-63-3501

ウェスティンレーシングブランドのフロントバンパー、サイドステップ、リヤバンパー、ハンマーシェークリヤスポイラー、カーボンエアロとゲバルトエボリューションのアルミホイールを装着。



シーウェストが放つウェスティンFD3Sは、エアロパーツの他に吸・排気系チューニングとしてHK Sパワーフロー、ARCインタークーラー、ナイトスポーツフロントパイプ、五次元マフラーを装着。これにプロジェクトμ強化クラッチ、ATS2ウェイLSDで伝達系を対策。足まわりは、シーウェストオリジナルのアグレス車高調整にkg/mmをスプリングに組み合わせ、エンドレス・タイプCC-M2ブレーキパッドとアールズブレーキホースで対策。そしてゲバルトエボリューションのアルミホイールにヨコハマM7を履く。各メーカーのいいところ取りをしたウェスティンFD3Sは、ストリートゴーイングバージョンとして手堅くセットアップされている。



▲アローエンタープライズのゲバルトエボリューションは、ハイバースポーツとピックアップ専用の3ピースホイール。FD3Sの通常マッチングはフロント18インチ×9.0J、オフセット+38mm、リヤ18インチ×9.5J、+35mmというサイズだ。

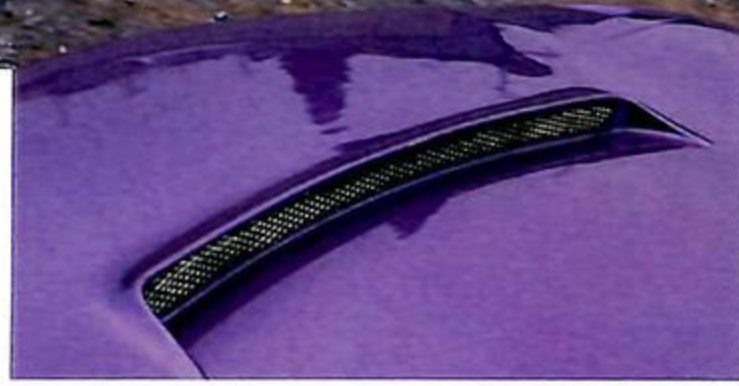
GT3037ツインターボFD3S

by KSPエンジニアリング

☎0425-69-2930



▲図面からパーツを製作し、必要であればいくらかでもモディファイする。これが自社開発の強みで、完成度の高いパーツを作り出すことができる。



▲エアロボンネットによる熱の逃がしは、定番になっている。そして、追加メーターの設置を助けるシングルとトリプルメーターパネルもオリジナルだ。



▲13BREWエンジンはサイドポートチューンにツインターボ、最大ブースト1.4kg/cm²で550psものパワーを引き出すものだ。



サイドポートチューンを受けたエンジンに、GT3037ツインターボを装着。これが意外な好結果を生み出した。ツインターボを組み付けるエキゾーストマニホールドは、自社で図面を描き自社で製作した本当のオリジナル。もちろんマニホールドだけではなくマフラーやエアロパーツ、メーターパネルに至るまで自社開発のパーツは数多い。メッキされたオルタネータなども、こだわりのひとつだ。図面を描き、作ることを知っているからこそフィニッシュにもこだわり、それが製品にフィードバックされる。

エアロダイナミック シルエット

by ナイトスポーツ

☎03-3773-0077



▲F C3Sはもちろん、F D3Sの風洞実験や実車テストを行って得たエアロダイナミック・シルエット。バンパースポイラーはタイプ1~3までラインナップ。

ロータリーエンジン搭載車を中心にモータースポーツを真剣に行ってきたナイトスポーツは、自社に設置したエンジンダイナモと実車テストによる開発と風洞実験などから数々のチューニングパーツを生み出し、多種多様なチューニングメニューに対応している。技術的な裏付けと蓄積されたノウハウは、各製品に生かされてロータリーファンにフィードバックされる。また、「ドライビングクリニック」という名称のサーキットスポーツ走行会は、ドラテクの向上はもちろん、チューニングの相談にも応じてくれる。パーツを一方通行的に供給するのではなく、ユーザーとともにモディファイしている心意気が伝わってくるようだ。



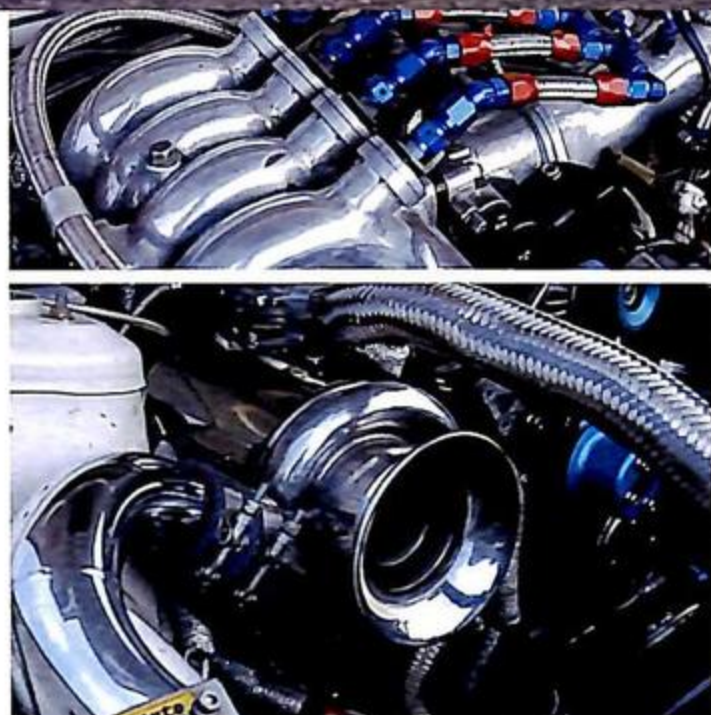
▲これはフロント4ビームタイプで、専用のライトハーネスが付いたタイプ3だ。高いスポーツ性をもつF D3Sをさらにポテンシャルアップするスポーティセクションパーツが数多くラインナップされている。

The Power of Rotary FC3S

by プロスタッフ R Magic
☎0427-79-4707



▲オリジナルのエアロパーツを装着したFC3Sは、車幅の関係で3ナンバーになっている。すべてにわたってチューニングされたデモカーはゼロヨン仕様だ。



▲エンジンはK27Sタービンに追加インジェクターというセオリー通りの仕様だが、大きなタービンのわりに中速トルクがありストリートゴーイングも可能だという。



▲オリジナルの前置きインタークーラーは米国スビルコ社製コアを使用し、その効果は絶大。燃料系やパイピング、エアフローのレイアウトにも気遣いがうかがえる。

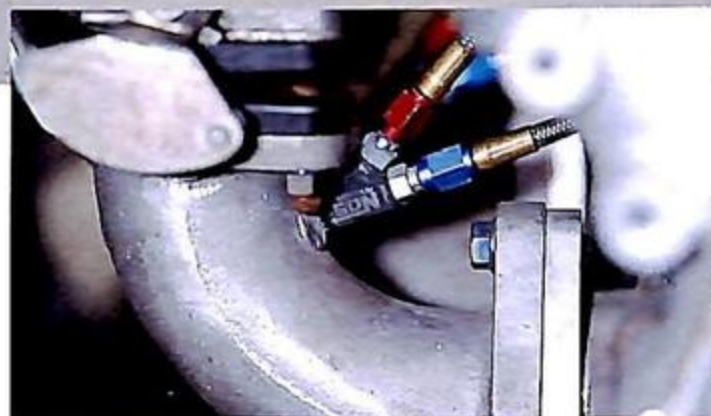
組み付けられているターボチャージャーは、Rマジックが独自に入手しているもので使い勝手がよく好評を得ているという。吸入空気温度が高くなるとノッキングが発生し、エンジンに悪影響を及ぼす。それを防ぐためにインタークーラーを前置きにして効率をアップさせ、吸入空気温度を下げることを可能にした。また、エンジンの上を斜めにパイプが横切ることによってパイプ内を通過する空気はエンジンやタービンの熱で温度が上昇する。そこで、バッテリー横を通過するパイピングレイアウトにしてその問題も解決させるなど、チューニングも完成の域に達しているようだ。

NOS+キャブ サーキット仕様FC3S

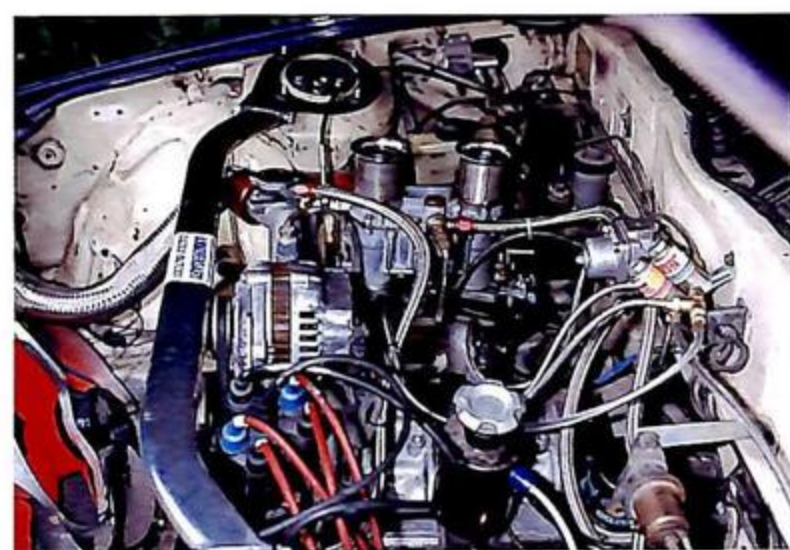
by アニバーサリー
☎0429-58-0363



▲オリジナルのエアロパーツは、簡単装着式。サーキット仕様ということでスリックタイヤを履き、13Bペリフェラルポートのエンジンを搭載する。



▲NAエンジンに最適なシステムがNOSで、室内にボトルを設置し、キャブ用のインテークマニホールドにNOSとガソリンを同時に噴射するノズルが組み付けられている。



▲キャブレターは、ウェーバーダウンドラフトφ48mmIDAで、ひと昔前まではロータリーエンジンのチューニングといえばこの仕様だった。

ロータリーエンジン・フルチューンの定番といえば、ペリフェラルポートにダウンドラフトキャブレターだった。アニバーサリーのFC3Sも、当時をしるばる「ペリ+ダン・ドラ」仕様。違いはNOS、ナイトロオキシサイドシステムの装着だ。ナイトロオキシサイドをインテークマニホールドに噴射することで燃焼室温度を下げ、噴射中は爆発的なパワーを引き出すことができる。オーバーテイクにはもってこいのシステムだが、冬場はボトルヒーターを取り付けて内圧を高めるなど、セッティングと使うタイミングと時間などがポイントになる。NAチューニングの魅力を引き出している1台だ。



ENGINE



ROTARY ENGINE & RACING MACHINE HISTORY
ASSEMBLY LINE
HOMEPAGE INFORMATION

ロータリーエンジン開発 とレーシングマシン

ロータリーエンジンの歴史は、レシプロエンジンに比べて浅い。しかし、進歩の度合いは高く、信頼性や耐久性はレシプロエンジンをしのぐ勢いだ。ここでロータリーエンジンの生い立ちと開発、ル・マンを始めとするモータースポーツへの挑戦の足跡を追ってみよう。

1990年8月マツダ広報資料「RE Mazda Rotary Engine 1990」より引用、加筆

実験用エンジンから実用エンジンへ

1960年代初頭、ドイツのNSU社と提携を結んだ東洋工業（現マツダ）は、ロータリーエンジンの本格的な研究開発に乗り出した。ドイツから日本に届いたのはNSU・KKM400というシングルローター／400ccのエンジンで、のちに東洋工業はこのエンジンをもとに、386ccシングルローターエンジン（開発用）を自ら製作する。高度成長期にあたるこの時期、日本でも数多くの企業がロータリーエンジンに興味を示し、NSU社との技術提携を希望した企業は34社にものぼったという。

試作エンジンは2ローターへ発展し、コスモスポーツに搭載される原型になる。が、すでにこの時期から3ローター、4ローターの開発は開始されていた。

試作エンジンで得たノウハウのなかに、5つの重要な項目がある。それがロータリーエンジンを成功へ導き、大切な技術として現在も受け継がれている。

その5つとは？

①カーボンアペックスシールと、クロームメッキアルミハウジングの組み合わせ。

現在アペックスシールは金属製に変わっているがアルミのハウジングにメッキを施すという点は、受け継がれている。

②サイドポート吸入方式

パワー的にはペリフェラルポート（アペックスシールが当たる面）が優れているが、トルク特性や騒音、燃費面ではサイドポートが優れている。現在も吸気はサイド、排気はペリフェラルという方式だ。

③4バレル気化器

燃費噴射が一般的ではなかった時代のためキャブを使用しているが、大切なのは4バレルという点だ。2ローターに対し4バレルなので、1ローターあたり2バレルが使える。構造上この時点ですでにマルチポート化されているわけだ。

④1ローターあたり2本の点火プラグ

説明するまでもなく、現在も採用されている。

⑤ローターの回転半径とエキセントリックシャフトの偏心（オフセット）量の関係。

エンジンの基本的な寸法の比率はこの時期に決められ、現在も変わっていない。つまり、基本的な構造はこの時期に決まり、それ以降エンジンは各部の技術革新で変化してきたことになる。

10A型量産エンジンとコスモスポーツ

コスモスポーツは、67年5月にデビュー。本家のNSUでも実現できなかった量産型ロータリーエンジンを搭載。10A型と呼ばれるエンジンは、排気量は



1961年11月、NSUから最初に送られてきたKKM400ロータリーエンジンは、400ccでありながら最高出力48.8ps/9000rpm、最大トルク6.4kg-m/4200rpmという驚異的な性能を発揮。その後、NSUの設計図をもとに、独自のエンジンを製作。ここから歴史的な技術革新に挑戦することになる……。

491cc×2、圧縮比9.3:1でグロス110馬力を発生した。その翌年、改良を受けた10A型はL10Bと名を変え、グロス128馬力にパワーアップし、68年発表のファミリアロータリー、69年発表の前輪駆動車のルーチェロータリークーペに搭載される。

12Aとサバンナの登場

1970年東洋工業は新しいロータリーエンジン12Aを開発。当時はまだ生産の続いていたコスモスポーツではなく、カペラに搭載した。

12Aは排気量573cc×2、出力はグロス120馬力で、排気量こそ多いものの出力的にはパワーアップバージョンのL10Bよりも低かった。

72年にサバンナ（RX-3）が登場する。初期型は10Aエンジンを搭載したが、72年9月に登場するGTは12Aを搭載する。

サバンナを名車という位置づけにした出来事は、71年12月の日本グランプリ／TS-bクラスにおける初優勝である。当時、快進撃を続けていた日産のスカイラインGT-Rは、国内50勝という節目を作った。それを阻んだのが、このレースで12Aを搭載したサバンナだった。

翌年、スカイラインは69年5月の初優勝から2年10ヵ月で50勝という偉業をなしとげ、サバンナもまた初優勝から5年11ヵ月後の76年5月、国内レース通算100勝を実現する。

コスモの再来と13B、そしてRX-7

72年に累計1176台で生産が取り止められたコスモスポーツに代わり、新たにスペシャルティモデルのコスモAPが75年にデビューする。コスモAPは、従来型12Aと654cc×2の排気量をもつ13Bのエンジンラインアップと10のバリエーションを誇った。

13B型エンジンが最初に搭載されたのは、このコスモAPではなく、実は73年のルーチェロータリー

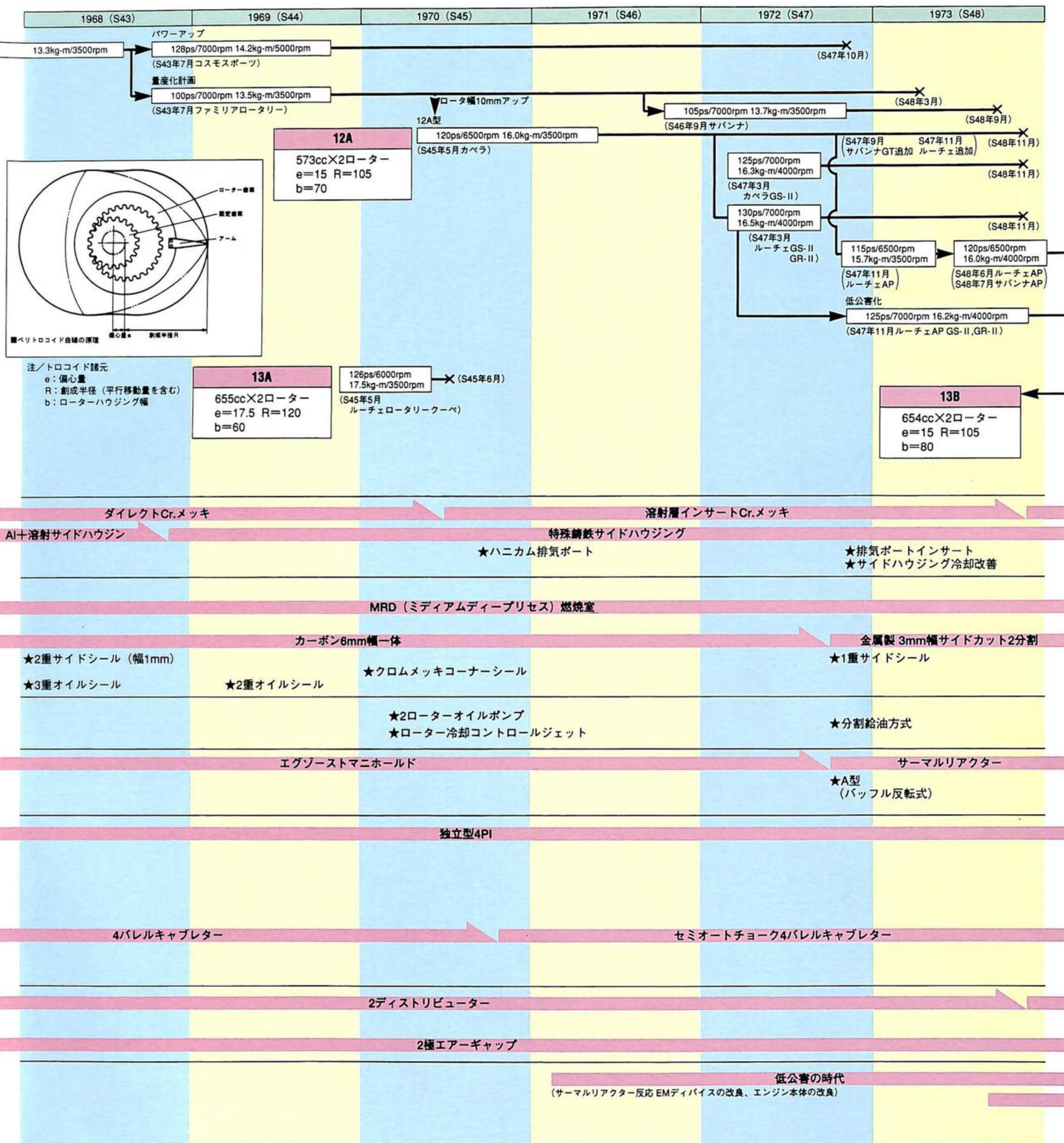
HISTORY

年度		1967 (S42)
年表	エンジン本体	10A 491cc×2ローター e=15 R=105 b=60
	ハウジング系	110ps/7000rpm (42年5月 コスモスポーツ)
	回転系	ローターハウジング サイドハウジング
	冷却系	ローター アベックスシール
	反応系	
主要スペックの変遷	吸気・燃料系	
	点火系	
	開発のポイント	

ワゴンだった。

コスモの再来から2年5ヵ月後、ついにあの初代サバンナRX-7がデビューする。軽量コンパクトなロータリーエンジンを最大限に生かしたスポーツカーを作ったマツダは、フロントミッドシップという手法をとった。

当初、12Aでスタートした初代RX-7は、80年代に入り劇的な変化を遂げる。81年のマイナーチェンジで、12Aエンジンは1ローターあたり6つのポートをもつ6P1へと変わり、その翌々年の83年についに



ターボが装着された。

12Aターボは、グロスながら165馬力のパワーを誇り、スポーツカーの名をほしいままにした。

13Bターボに続き3ローター/20B

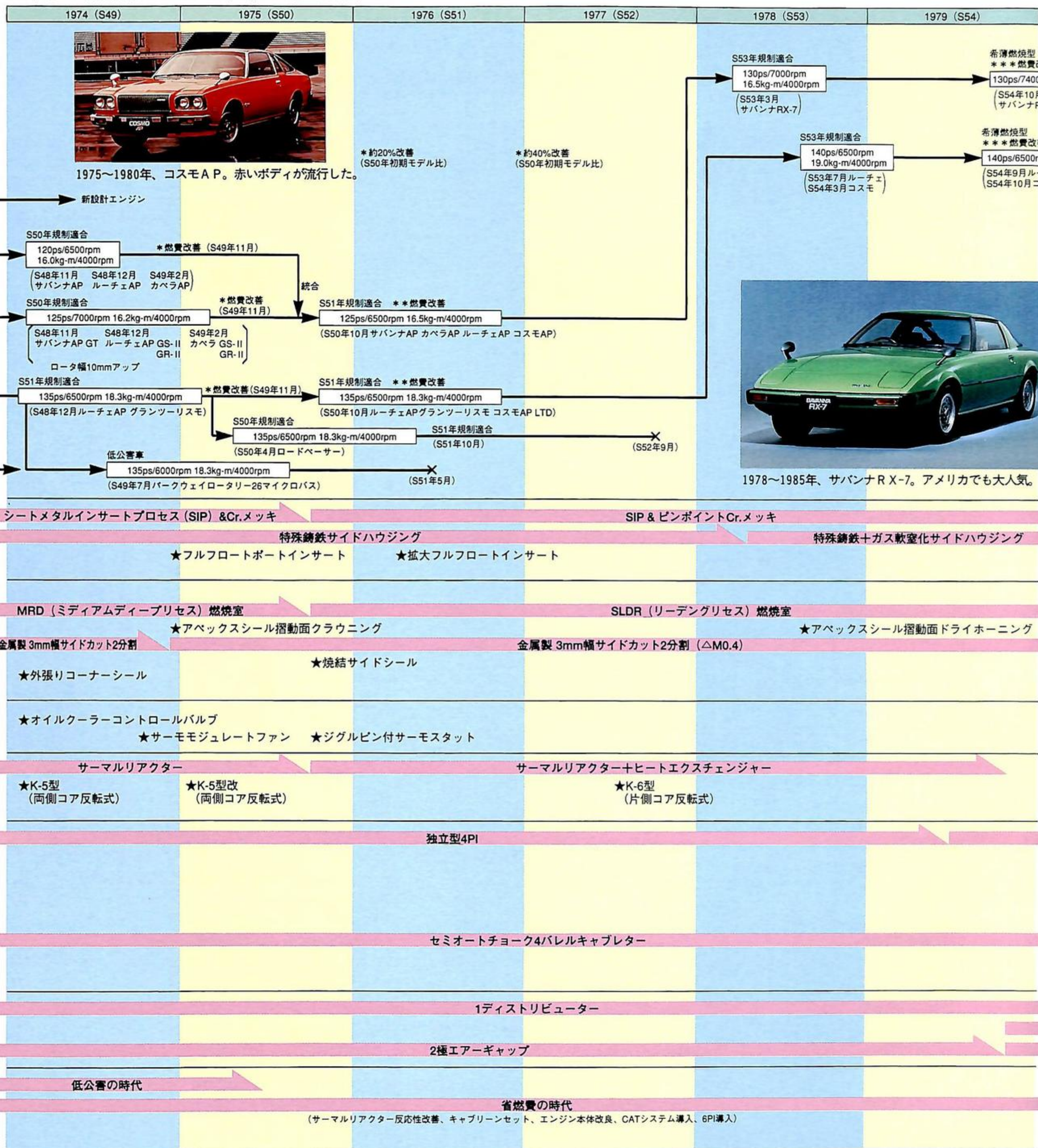
2代目サバンナRX-7は13B型2ローターユニットに、インタークーラー付きのターボを装着し、'85年にデビューした。

マイナー前と呼ばれる'89年3月以前のモデルは、

ネット出力185馬力だが、マイナー後はローターの軽量化やフライホイールの軽量化によって、205馬力にまでパワーアップされている。90年代に入り、ついに3ローターの20Bを搭載するモデルが登場する。ユーノス・コスモである。

20Bは、13Bと同一の単室排気量654ccをもつローターを直列に配したユニット。最高出力は国産エンジンのメーカー間自主規制・280馬力を発生した。3ローターユニットはその組み付け上、避けられない課

題がある。それはエキセントリックシャフトを分割するという方法で、信頼性や精度などの点からテーパー方式の継ぎ手を持つ手法を採用。その後13Bエンジンは、現行モデルアンフィニRX-7に受け継がれ、搭載されている13Bユニットは、シーケンシャルツインターボ装着で、265ps/6500rpm、最大トルク30.0kg-m/5000rpmを発生し、パワーウェイトレシオは4.72kg/ps (Type R Z) を実現するまでに至った。



1978～1985年、サバンナRX-7。アメリカでも大人気。



1981年、SA22ベース RX-7 253。



1982年、さらにモディファイされたRX-7 254。



1983年、グループCジュニアカー マツダ717C。



1985年9月発表RX-7、20周年記念限定車のカブリオレ。



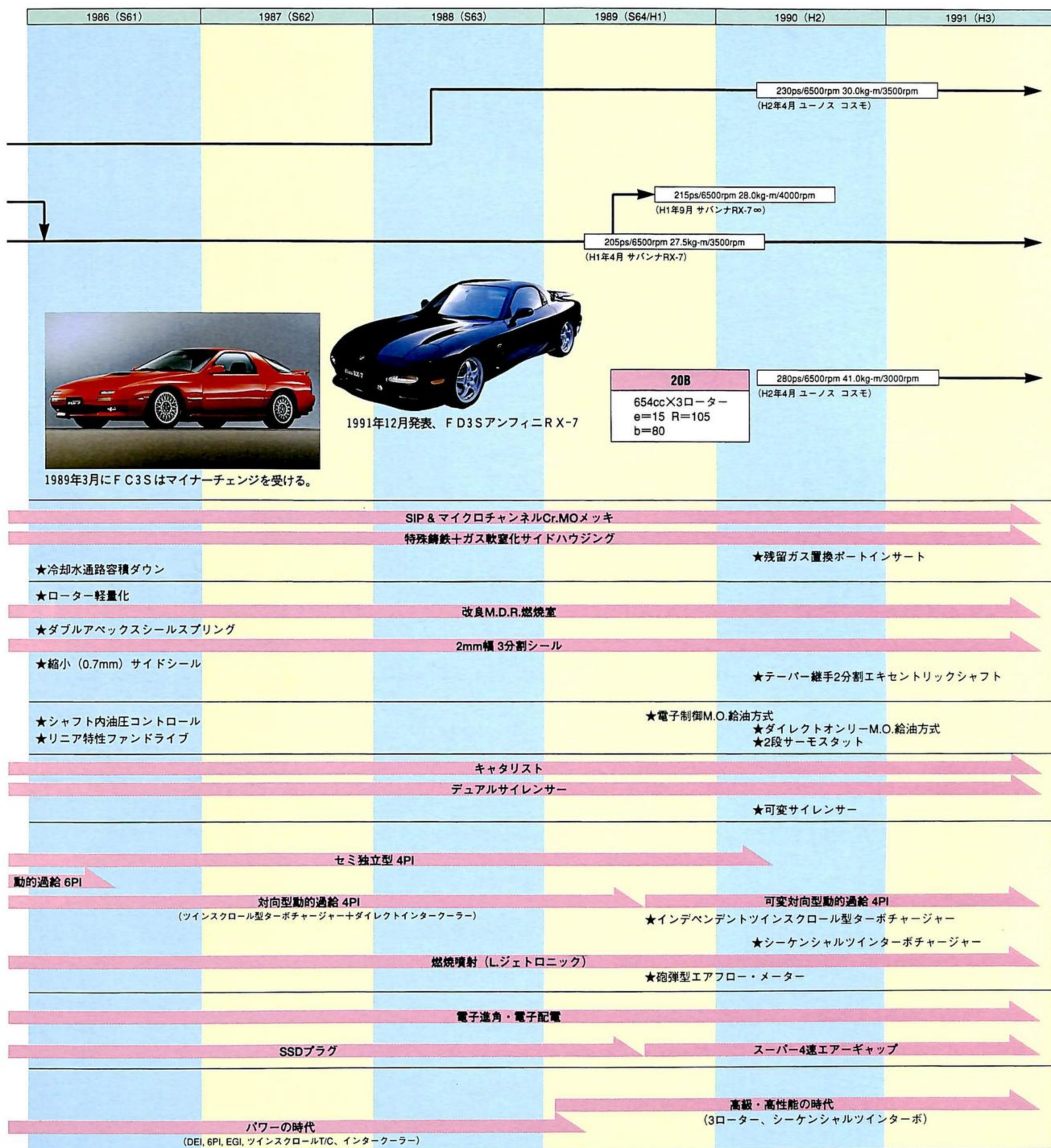
1984年、ル・マンを疾走するマツダ727C。



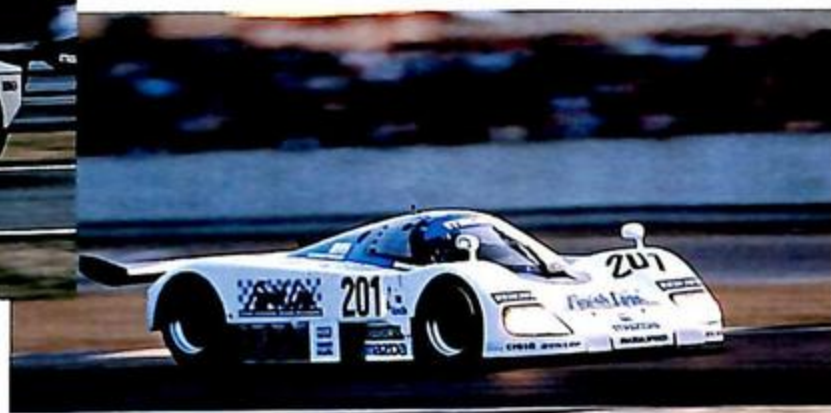
1985年、同ル・マンでのマツダ737C。



1987年、ル・マンで日本史上最高の総合7位となったマツダ757。



1988年、マツダ767。



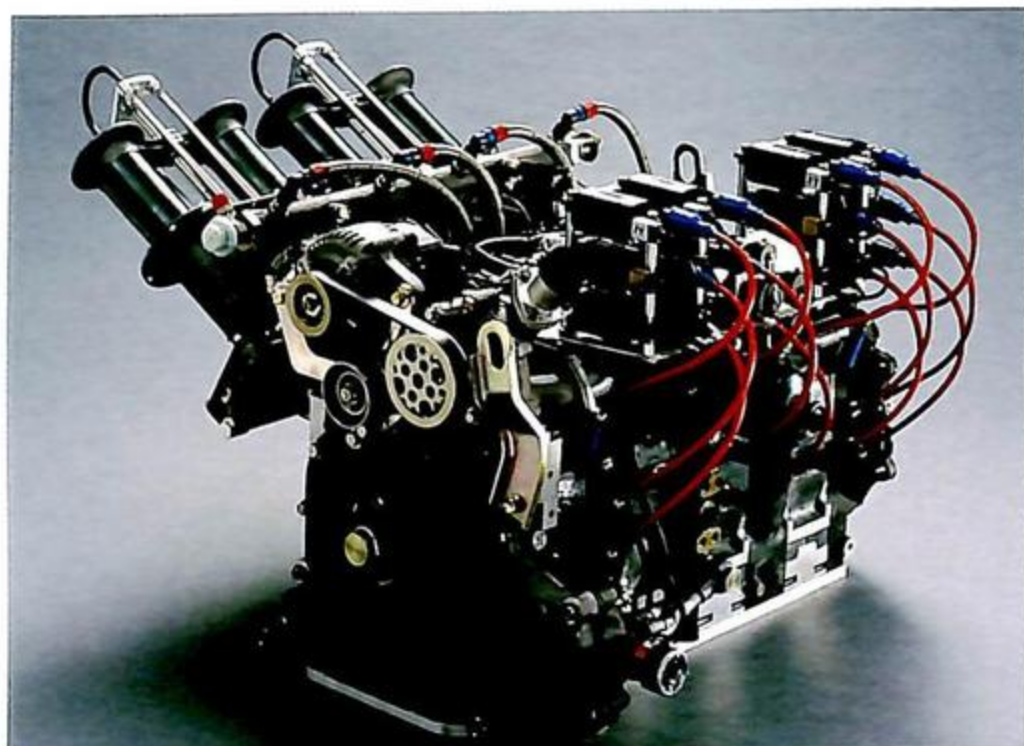
1989年、マツダ767B。



チャージマツダ787。

レーシングマルチロータリーエンジン 進化の歴史とレースでの実績

1990年8月 マツダ(株)広報資料「RE Mazda Rotary Engine 1990」より引用、加筆

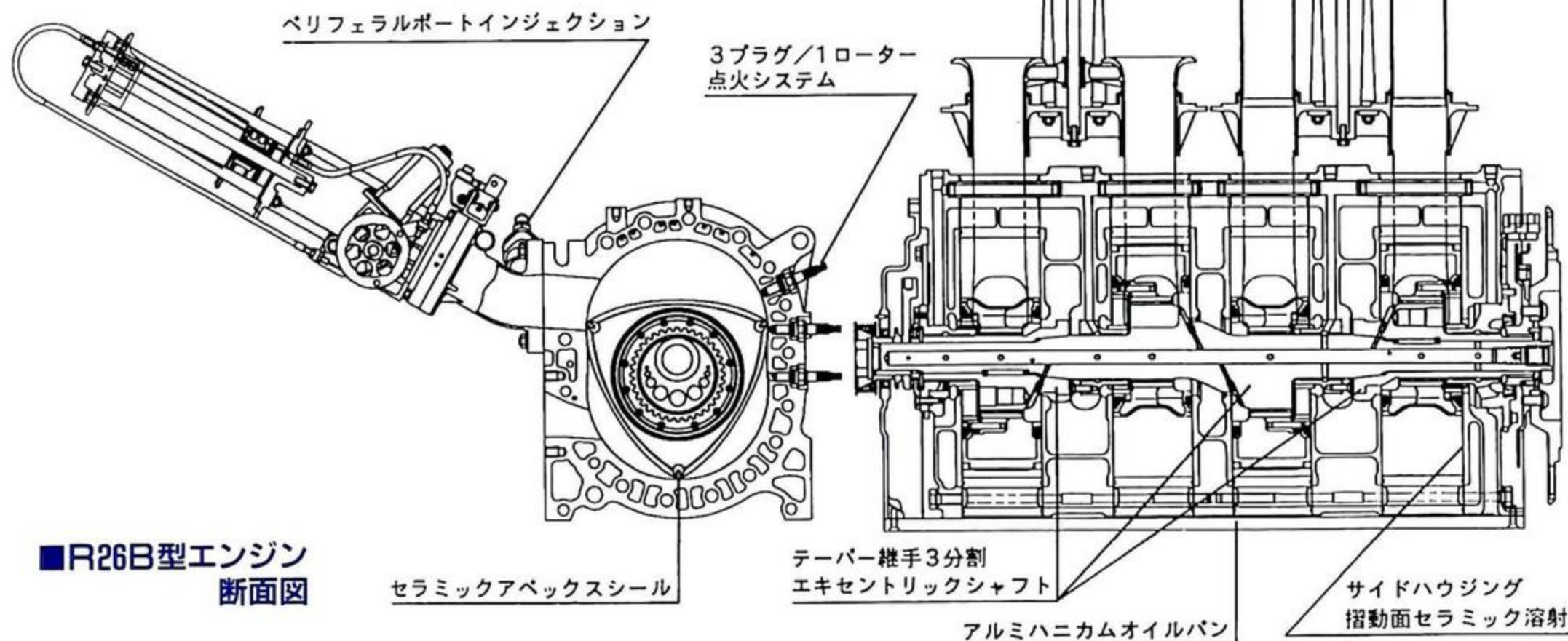


■R26B型4ローターレーシングエンジン

■マツダ787



リニア可変吸気システム



■R26B型エンジン
断面図

レーシングマルチエンジン

実戦での耐久性と信頼性、さらに燃費の向上を目指し、生産型マルチローター開発に活かす目的で、レーシングマルチ計画がスタートした。新開発のテーパ継ぎ手接合エキセントリックシャフトを用いた、電子制御燃費噴射3ローターエンジンは、プライベートユーザーを対象に販売され、450ps/8500rpm、最大トルク40kg-m/8000rpmの公称性能を誇った。

レーシングプログラムは、1987年のル・マン直後にさらに急加速し、4ローター化へ進む。3ローターエンジンの開発記号である13Gエンジンは、テーパ継ぎ手3分割エキセントリックシャフト上にもう1個のローターを足したエンジンが製作された。それが3+1ローターともいうべき原型の4ローター、13Jエンジンだ。

その後、搭載するレーシングカーの車体剛性、空力形状に最大に寄与するショートエンジンを緊急開発。1988年シーズンに突入したのが13J改となる。

1989年のル・マンで、再びマツダは総合7位、GT Pクラス優勝を果たした。このときすでに可変吸気

システム、セラミックアベックスシール、サイドハウジング摺動面のセラミック溶射などの新機構、新素材を採用し、3台の完走をもたらした。そのエンジンは13J改をベースに改良されたもので、13J改+改と呼ばれるべきかもしれない。

R26B 4ローターエンジン

1990年シーズンに登場する4ローターエンジンは、最新エンジンにふさわしいR26Bの記号を与えられた。13J改に比べてエンジン全長はさらに30mm短くすることに成功する。これはテーパ継ぎ手部分を支持するセンターハウジングと継ぎ手自体の基本構造部分に手を加えて達成した。

細かい部分まで軽量化を進めた結果、約10kgの軽減を達成する。サイドハウジングに加え、多孔クロームメッキを施したトコロイド摺動面にもセラミック溶射を施し、抵抗を軽減させている。

アベックスシールは、窒化珪素系の熱伝導のいい特殊セラミックスで、その卓越した強度が長所だ。航空機エンジンなどの精密部分鍛造のために開発された技術、ロストワックス法でつくるローターは、

さらに軽量化されている。ローターの側面摺動面であるサイドハウジングは、そのひとつであるフロントハウジングを従来の鋳鉄製からアルミ製とし、重量を大幅に軽減することができた。

1989年型の13Jエンジンは、ポート長を2段階に変える可変吸気を採用していたが、R26Bではさらにリニアに無断に変えるシステムに改良、全域での性能を向上させている。さらに、燃料噴射インジェクターをポート下流に置いたベリフェラルポート・インジェクションを採用、レスポンスを改善しながら減速時の燃料カットゾーンの幅を広げ、燃費向上も達成。また、点火系は、1ローターあたり3本のスーパープラグを採用する。トリプルプラグイグニッションシステム方式で燃焼を改善。

インテーク、エキゾーストポートの拡大とあいまって、R26Bエンジンは1990年仕様のチューンで最高出力70ps/9000rpm、最大トルク54kg-m/7500rpmを発生した。

メーカーの意図するマルチローターは、耐久性、信頼性、そして燃費やパワーなど十分な結果と手ごたえを得ている。

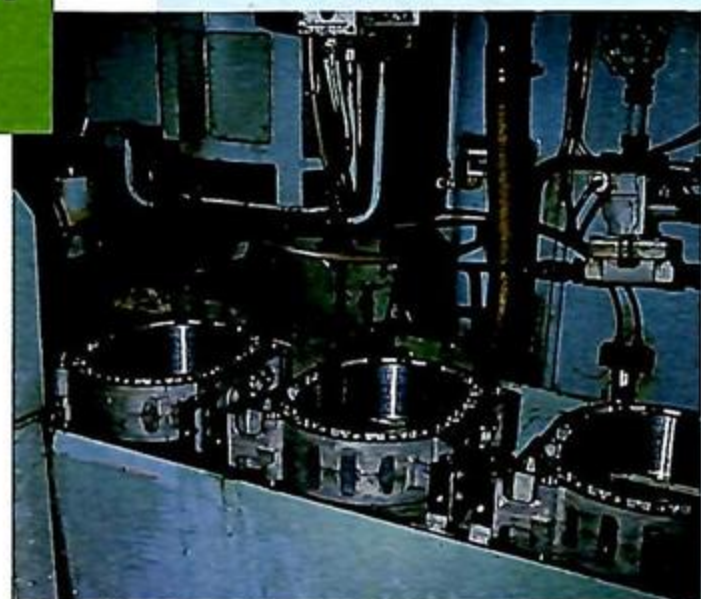


FD3S完成までの全ラインを初公開!



①エンジンパーツの加工

ローターハウジング加工



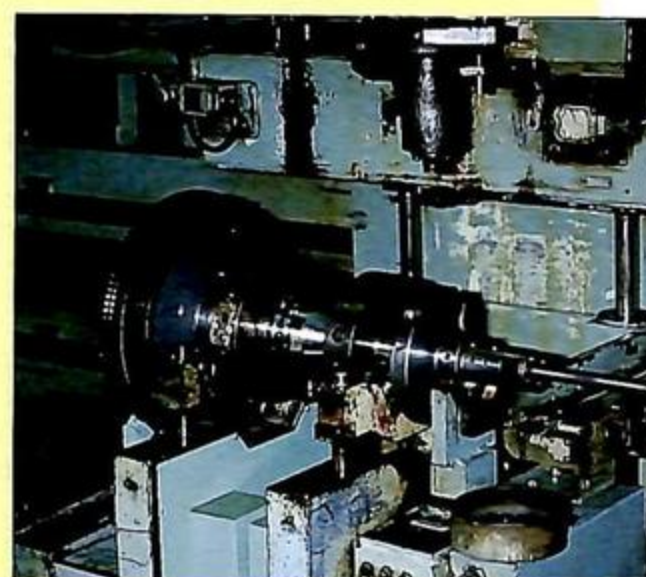
◀▼ローター内面を加工する。レシプロエンジンでいえばホーニング。内面の形状は、初期のロータリーとは微妙に異なっている。



エキセンバランス



▲ズラリと並んだエキセントリックシャフト。この1本ずつにフライホイールをセットし、ふたつのパーツを一体状態でバランスを取る。



▲バランスによって測定した後、重い部分にドリル穴を開け、回転方向と重量差をコントロールする。

ローターの加工



▲出来上がったままのローターは、まだ表面全体がまったく研磨されていない、ほとんど荒れた肌の状態だ。



▲そのローターの表面や燃焼室の加工が施されて、一人前(?)のローターになるわけだ。燃焼室は1ローターに3箇所あり、それを一度に研磨する。



▲3個のローターを1セットの状態にして研磨装置にセットする。ローターの研磨機構は、もちろんマツダのオリジナル装置。



▲ローターの研磨装置は、コンピュータによってコントロールされる自動機構。技術者のノウハウによって開発された。



▲ローターを載せた台が回転し、ローターが自動研磨される。通常はドアが閉まっているのだが、撮影のため特別にオープンしてくれた。



▲ロータリーエンジンの燃焼室になるローターの凹み部分。研磨することによってより容積が均一に形成される。



▲ローターの外周研磨は、ベースになる形を基に行なうカム研磨と同じような機構の装置によって行われる。



▲もうひとつのローター加工は、アベックスシールを入れる部分の溝切り。これは、サンダーのような歯が上から降りてきてグサリと一発。

精密加工から始まり

ロータリーエンジンは、もちろん広島のマツダで生産される内製エンジンだ。だが、この組み立て工場に入ってから行われるのは、細かい加工や仕上げの段階からのこと。組み上げていくパーツの大半の生産は、この工場以外で行われている。

ロータリーエンジンの組み立て作業は、ここに入庫してきたパーツの仕上げや加工から始まる。この作業で使われる研磨や仕上げの機械装置は、その大

半がマツダオリジナルだ。

ロータリーエンジンは、世界中でマツダだけしか生産していないのだから当然だが、このような生産設備の開発も、なかなかの大仕事。マツダ側の要望を機械メーカーに伝えながらの共同開発によってできあがった装置が大半だ。

また、初期のものから改良された機構もある。例えば、今はコンピュータコントロールのNCで行っているローターの研磨装置も、一時期は親カムのようなベースの型を同軸状にセットして削りこんでゆ

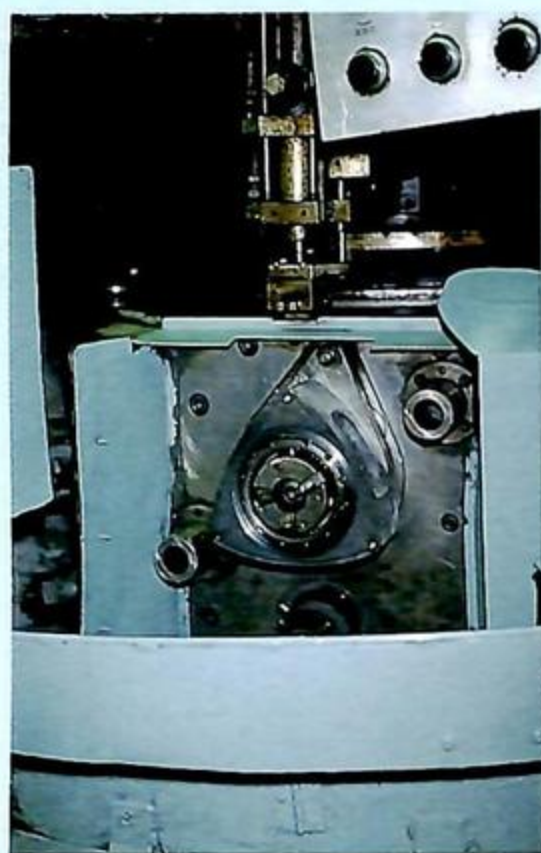
くカム研磨のような方法を使っていた。そして、現在も状況によっては、この加工方法を使用することも可能だ。

このような加工や仕上げアップの精度と同時に重量やバランスなどのランク付けも、やはり一時期よりは精度をアップしている。これも時代の流れだ。本来、回転バランスの良かったロータリーエンジンのフィーリングが更に向上した理由は、こんなところにもあるようだ。

エキセントリックシャフトのバランス取りは、一

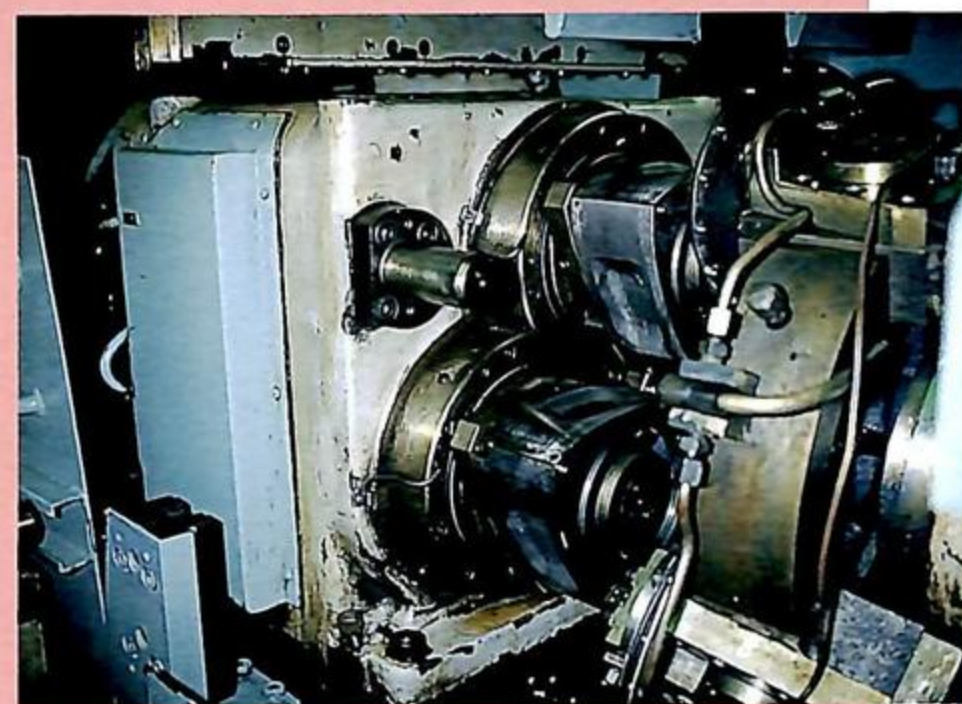
ローターに ステーションナリー ギヤ

▶ロータリーエンジンを可能にしたトロコイド曲線をつくり出すローターギヤ(インターナルギヤ)をローターに組み込む。



◀▲ギヤは圧入ではなく、スプリングピンによってローターに固定されている。この行程までくると、ほぼエンジン組み付け状態になる。

サイドシール加工



▲サイドシールは入る溝をローターに刻む加工。ロータリーエンジンは、マツダ独自のものだからこのような装置もマツダオリジナルだ。

ローターの番号符合



◀▲エンジンに組み付ける前の状態のローター。それぞれ重量ランクのアルファベットが記入されている。

般のチューニングファクトリーでも見かけるようなバルancerにセットし、重量調整の必要がある場合は、ウェイトの重い部分にドリルを入れ、必要量の重さに削り落とす。そして、ここで調整したエキセントリックシャフトとフライホイールは、一体化され最終段階でエンジンに組み込まれる。

ローターの燃焼室は、以前は鋳肌のままの状態だったが、今は専用のマシンで研磨を行なうようになっている。その結果、燃焼室の容積が均一になると同時に、重量バランスの面でも有利になった。

ローターとギヤのセットも重要な作業。このマッティングが狂うとエンジンの作動タイミングに大きな影響が出てくる。

ギヤとローターの組み付けは、スプリングピンによる方式。内側に入っているメタルは、エキセントリックシャフトの軸部分のサイズに合わせてランク付けが行なわれている。

あっけないほど速い組み立て

ロータリーエンジンの実際の組み立ては、まった

くスムーズ。一部でインパクトレンチを使用しているが、チューニングエンジンの組み立てと大きな違いだが、この点は工場全体のエア管理が十分に行き届いて確実になわれているから、締めすぎる心配は一切ないのだろう。その証拠に最終的にトルクレンチで締めるときには、大半のネジが増し締め的な動きをしていた。

「ロータリーエンジン特有の気遣いは?」と質問してみたところ、その答は「シール類の取り扱い」とのこと。やはり、ラバーシールの捻じれなどに対し

②REエンジンの組み立て

組み立て準備



▲エキセントリックシャフト軸寸法を測定する。この結果を基にして、サイズの合ったメタルの入ったローターを組み合わせる。



▲エキセントリックシャフト軸寸法の測定結果をナンバーパンチで刻印。この作業が終わると、やっとなん人前のエキセントリックシャフトになる。



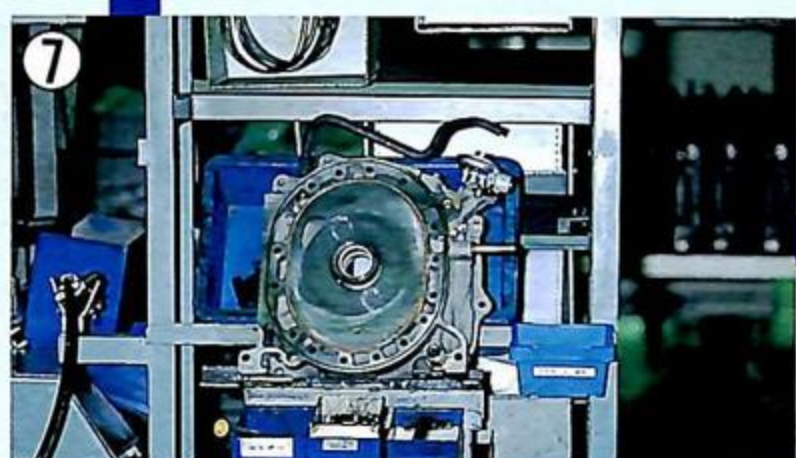
▲ローターの方は重量を測定する。組み付けのときには同じ重量ランクのローターを2個組み合わせて使用する。



▲ローターにオイルシールをセットする。ここまでがローターに関するエンジン組み付けの事前作業。この後、シール類がセットされ、エンジン組み付け作業の中で、サイドハウジングやエキセントリックシャフトにドッキングする。



▲重量測定が終わったローターがズラリと並ぶ。以前はCランクを中心に合わせた組み合わせで組んでいたが、今は同ランク同士で組む。



▲サイドハウジングは、ゴム製のOリングをセット。この状態で、エンジンの組み立て作業を持つことになる。



▲必要な小パーツが組み付けられて、エンジン本体組み付けの出番を待つローターハウジング。



▲フロントハウジングステーションナリーギヤのハウジングをネジ留め。インパクトレンチで仮留め後、トルクレンチで最終締め付け。

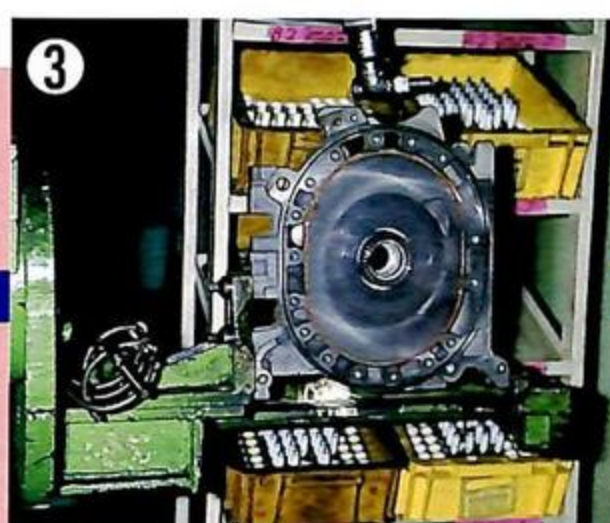
エンジン組み立てライン



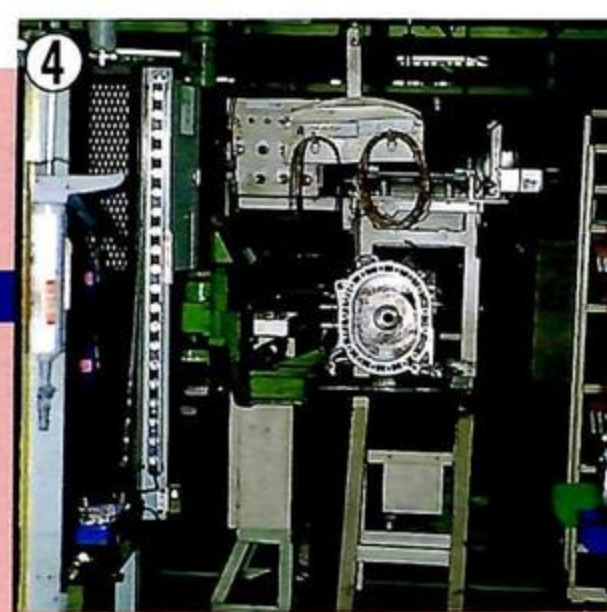
▲エンジンの組み立ては、フロントハウジングをエンジンスタンドにセットすることから開始。この時点ですでにプラグが付けられている。



▲ラバーシール類の取り扱いと組み付けは、ラインの新エンジン組み付けでも、やはり神経を使うという部分だ。



▲フロントハウジングにラバーシールが載る。ハウジングは直立した状態での作業が続く。



ては気を使うようだ。

エンジンの組み方のテクニックとしては「速い」という印象が第一。エンジンスタンドの角度を適宜に変えながら作業を行なっている。この、微妙なスタンドの角度もノウハウのひとつのようだ。慣れないとまったく手こずるインターミディエイトハウジングのセットも、軽く置くだけのような手つきで、エキセントリックシャフトを通過してしまう。

あまりオイル（油差し）が登場しないのが意外だが、必要部分はすでに処置されているため、組み

立て行程ではそれほど頻繁なオイル給油の必要はないようだ。

エンジンパーツ自体が新品ということもあり、最初の段階でパーツ自体が測定や調整が行われているため、エンジンを組む段階ではまったく測定器具が登場しないし、クリアランスの再チェックなども行われない。

ミラーサイクルエンジンも組む

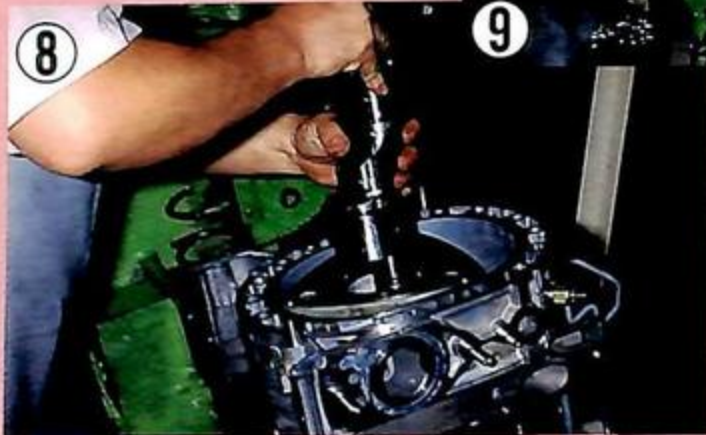
省燃費や排ガス公害。今、世界中のクルマが、こ

んな問題を抱えている。そして、ロータリーエンジンは、このような今の時代、かなり辛い目で見られている状況だ。

それでも、ロータリーファンは健在。一度ロータリーフィーリングに魅せられてしまうと、その思いは捨てがたいものになってしまう。

そんなロータリーエンジンに対する気持は、ユーザーだけではない。マツダでロータリーエンジンを担当している技術者の誰にも、ロータリーエンジンに対する思い入れがある。ロータリーエンジンの生

▶インターミディエイトハウジングセット。これも一発でスッポリ。かなり慣れたチューナーでも、ちょっと時間を要する作業なのだが……。



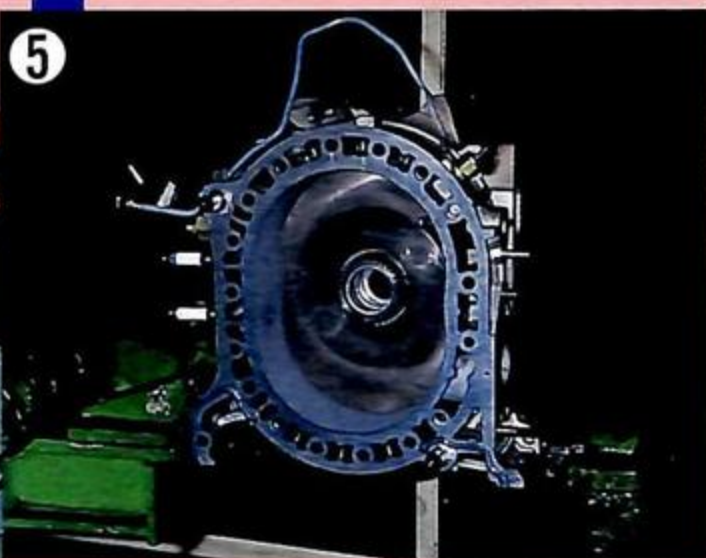
▲エキセントリックシャフトをセットする。ごくごく簡単に、スッポリと納まる。エンジンは30分に1台のペースで余裕の出来上がり。



▲コーナーシール取り付け。ここでエンジンスタンドが斜め方向に向きを変える。エンジン組み立ては、まったくの手作業が続く。



▲フロント側のローターをセット。ここでは、まだエンジンが縦方向を向いている。組み付けのローターの方向は頂点が下向き。



◀▲ローターハウジングをセット。ここまでくると、マコ型をしたロータリーエンジンの姿らしくなってくる。

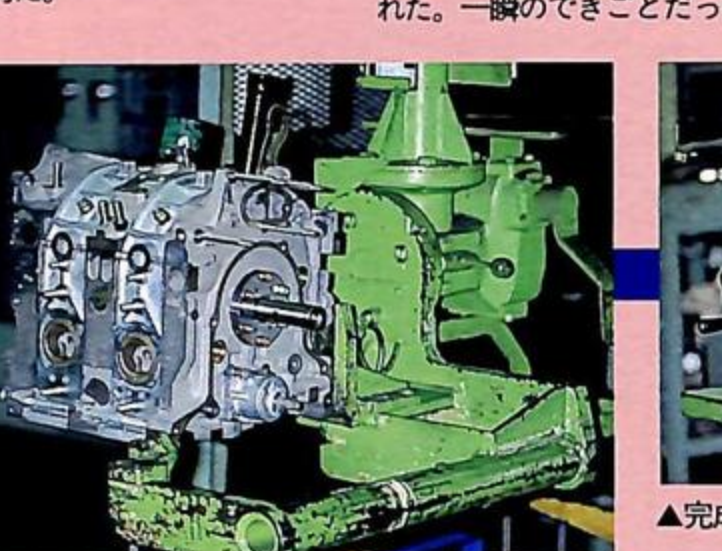


▲リヤ側のローターハウジングをセットする。この時点では、ややエンジンスタンドが立ちぎみ状態になっている。

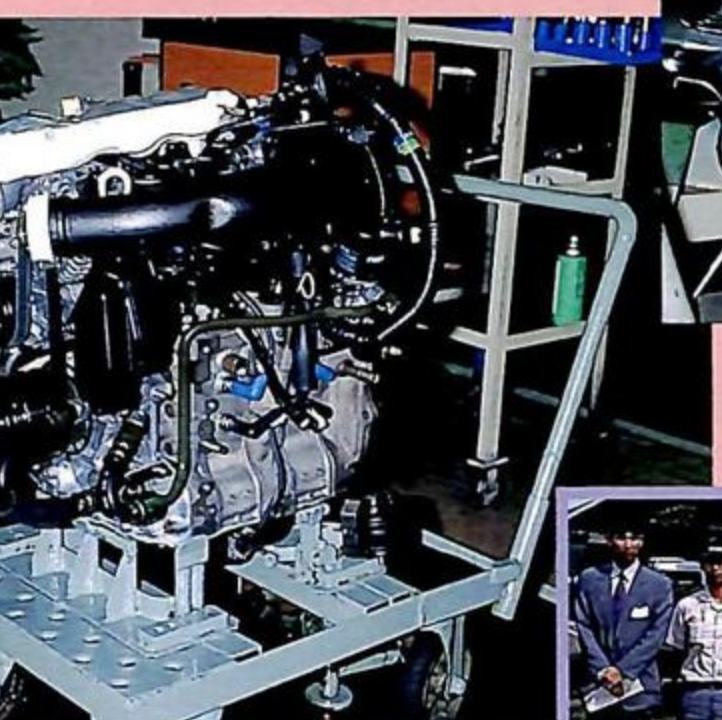
▲エキセントリックシャフトにオイルを塗布。どこでも見慣れたオイル差しを使って、なんとなく親近感がわく。



▲最後のハウジング、リヤハウジングの取り付け。慣れた作業の中にも、集中した真剣な目が印象的だ。



▲完成したエンジンのフロント側斜め方向。この後、バランスウエイトやチェーンが付いてカバーされる。



▲最終的に補機類が付けられて完成。サスペンションメンバーに載った状態でボディにドッキングされる。

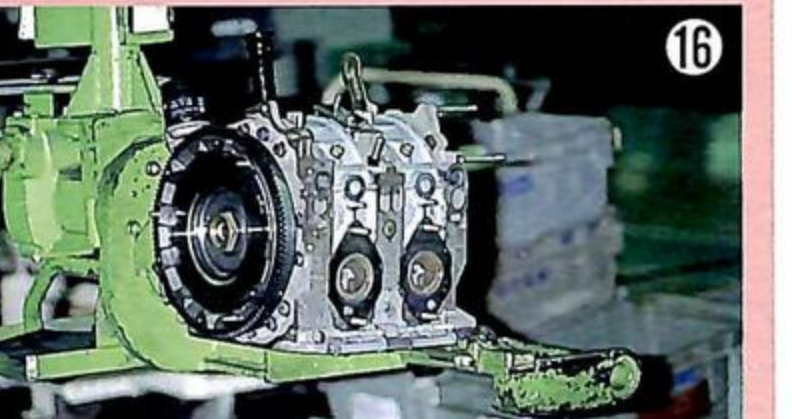


▲エキセントリックシャフトにオイルを塗布。どこでも見慣れたオイル差しを使って、なんとなく親近感がわく。

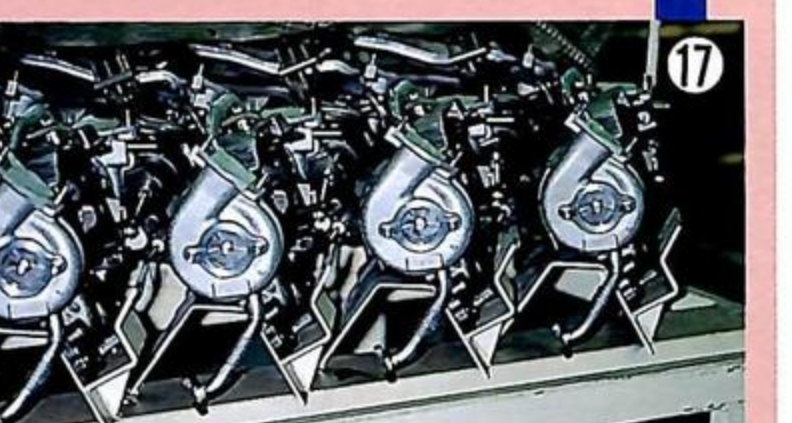


▲リヤ側のローター組み付け。フロント側とはローターの方向が違ふ。エンジンスタンドは、立ちぎみの状態だ。

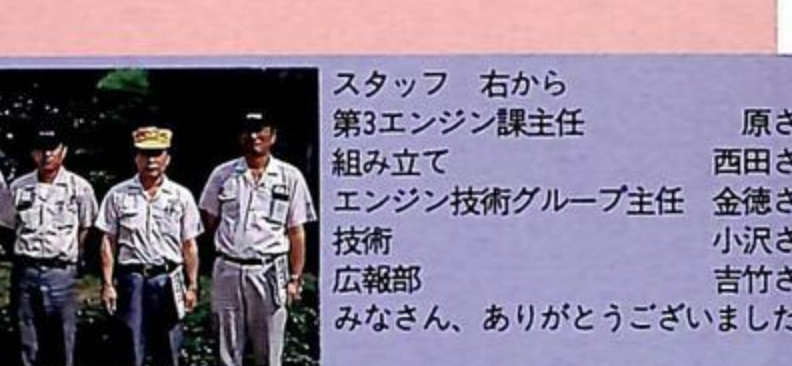
▲リヤハウジングを組み付ける前に、なにやらオイル系の液体が噴霧された。一瞬のできごとだったが、この後ハウジングが組み付けられた。



▲完成したエンジンのリヤ斜め方向。



▲ズラリと並んだターボチャージャー。ハウジングの入口部分は、テープによってシーリングされている。



スタッフ 右から
第3エンジン課主任 原さん
組み立て 西田さん
エンジン技術グループ主任 金徳さん
技術 小沢さん
広報部 吉竹さん
みなさん、ありがとうございました。

産工場を訪れて、まず最初に、そんな雰囲気を感じさせられた。

ロータリーエンジンが最盛だった時期にロータリーエンジンを担当していた技術者の方たちは、それぞれエンジンの担当をしているものの、現在はレシプロエンジンとロータリーエンジンを兼務している方が多い。今回、ここでエンジンを組んで頂いた技術者の方も、ロータリーエンジンの需要がないときには、他のエンジンの組み立てを行っているというのが実情だ。

マツダは、ロータリーエンジンに限らず種々の独特な技術をエンジンに盛り込んでおり、そのひとつにミラーサイクルがある。ここでロータリーエンジンを組んでいる技術者は、それぞれロータリーからミラーサイクルまで、エンジンの組み立てなんなんでも任せておける強者ばかりだ。

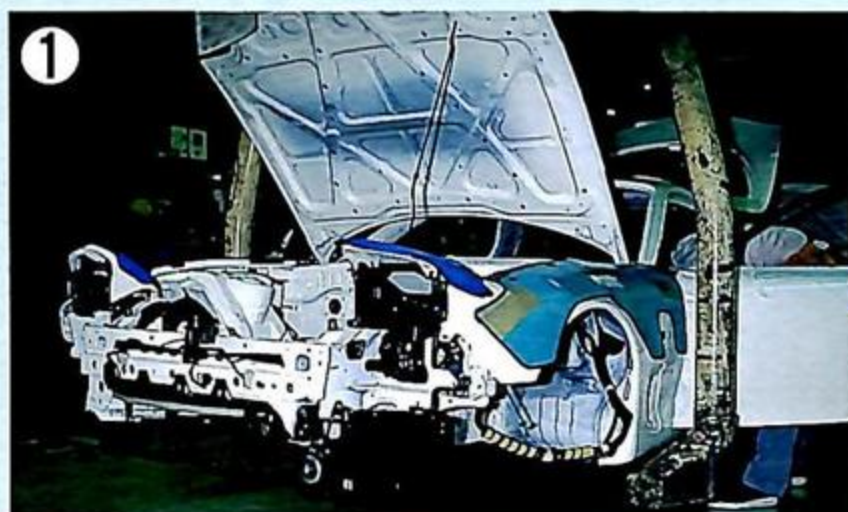
そのような強者たちもロータリーエンジンを組むときには、愛犬の「ポチ」に餌でも与えるかのようにちょっと表情がゆるみ、そして緊張する。エンジンを組んでいる手元からは、なんとなくそんな雰囲気が伝わってくる。

FD3Sの販売台数はたしかに多いとはいえないし、ロータリーエンジンの技術者たちが、やや意気消沈ぎみなのは否めないところだ。が、そうはいってもロータリーエンジンはまだまだ健在でサービスパーツとしてのエンジンを含め、数多くのロータリーエンジンが組み立てられている状況。だから、決してチューニングパーツに困るようなことはしない。だから、ロータリーエンジンフリークは思う存分チューニングを楽しむことができる。



③FD3S組み立て

エンジン組み立てラインの次は、FD3Sの組み立てラインだ。完成したエンジンは、足まわりが組み付けられたクロスメンバーにマウントされ、ミッションや付属パーツが付いた状態でボディ下から持ち上げられ、一気に組み付けられていく。



▲好調のデミオに混じって、FD3Sが流れてきた。状況によって違うがひとつのラインに異なる車種が流れてくることもある。



▲とにかく作業は素早い。車種が違うから組み付けるパーツや工程が違う。同じスタッフが作業を行っている。どんな車種でも熟知していないと仕事にならないのだ。



▲FD3Sは、すでにドアとボンネット、リフトゲートが組み付けられ、この後で前後バンパーが組み付けられた。



▲ボディのわきにあるのがエアコンプレッサーで下にレールが見えるが、流れるFDとともにレールの上を移動していた。このFDの作業が終わると、また所定の位置にもどっていく。



▶エンジン、ミッション、サスペンションASSYがドッキングした状態でクロスメンバーにマウントされ、寸分狂いもなく下からボディに納まってしまふ。ここでメンバーの取り付けボルトを仮締めする。



▲エンジンを組み付ける前に、ブレーキマスターバック関係のパーツを組み付ける。



▲フェンダー内のマッドガードを取り付ける。



▲この組み付け行程は、2名で行っている。使う工具が決まっているとはいえ、車種が違うのに熟練技の手際の良さだ。



▲メンバーから手を離れたかと思ったら、次の瞬間アッパーアーム取り付けボルトの締め付け。



▲すでにリヤのサスペンション関係、デフが組み付けられてしまった。FDは作業工程やパーツ点数が多いので、他から熟練した「職人」が駆けつけ、アッという間に作業が済んでしまう。



▲リヤはもちろん、ブレーキローターやキャリバーが付いた状態でそっくり組み付けられる。



▲エキゾーストパイプや触媒、マフラーの組み付け。エキゾースト系の作業は簡単なパーツだが、その素早さは想像以上のものがある。



▲工具を持って作業する動きは、ボディにどこかをぶつけることもなく、必要なボルトの仮締めは素早い。エンジン、ミッションが組み付けられると、なんとなくクルマらしくなる。



◀もちろん通常のトルクレンチも使って、各部のボルト・ナットを締め付ける。その後、締め忘れがないか、再度チェックする行程がある。



▲P.P.Fの締め付けトルクは、15~18kg-mと強い。そこで締め付けロボット(?)を使って、高トルク部分のナット・ボルトを締め付けていた。



▲ミッションとデフをつなぐパワープラントフレーム(P.P.F)を組み付ける。まだ仮締め状態だ。



▲エンジン、駆動系、足まわり、エキゾースト系などパワートレインと駆動系が終了し、作業は細部の組み付け行程に入る。当たり前だが、絶妙なタイミングでパーツが流れてきたり、各作業行程で終了を告げるアナウンスがされるなど、すべてのパーツと作業が管理されていて組み立てラインは止まることのない。



▲何かが通過しようとしている。よく見ると、FD用のタイヤ&ホイールが流れて来た。

インターネットで見つけたマツダ情報

マツダミュージアムとロータリー世田谷のホームページを、インターネットで発見！ 覗いてみたら行きたくなる情報ばかりだ。

マツダミュージアム広島

URL = <http://www.mazda.co.jp/Museum>

ミュージアムは広島本社の生産ラインに隣接し、レーシングカーや4ローターエンジン、RX-7のクレイモデルなどが展示されている。ロータリーフリークは必見だ。

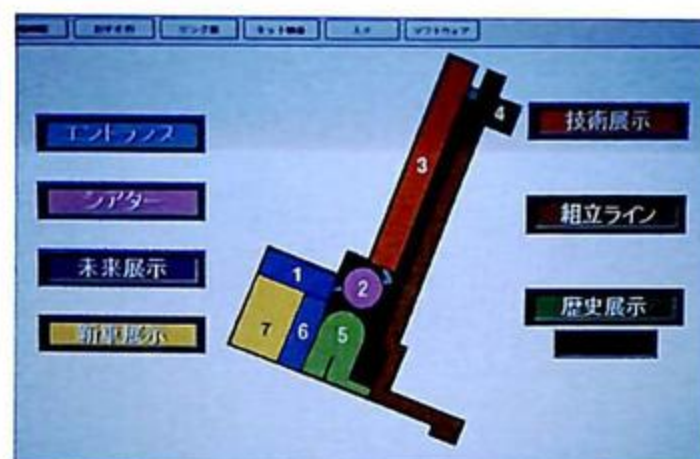


◀エントランスで、初代コスモスポーツとFD3Sが迎えてくれる。その先の歴史展示でこのようなオート3輪や初代キャロルとR360クーペが待っている。



▲マツダミュージアムのホームページ。まんなかのmt-tripをクリックすると、ミュージアムの全景が表示される。

▼技術展示はFDに使用されているパーツの分解状態やフロントからクラッシュさせたFD、デザイナーが描いたラフスケッチなどが展示されている。



▲ミュージアムのなかでも技術展示と生産ライン、4ローターレーシングエンジンやマシンの展示は楽しいコーナーだ。



▲生産ラインは本誌の28～29ページも参照してほしいが、直接ミュージアムに行けない人は、この画面をクリックすると、次のライン行程を覗くことができる。



◀展示されていたものは、正真正銘の本物。消しゴムで消したところや書きしたところなど、そのときの様子まで伝わってくる。デザイナー必見コーナーだ。



マツダロータリー世田谷

URL = <http://www.mazda.co.jp/home.htm>

東京のロータリー世田谷でもイベントがあるのを、メーカーのホームページで発見。マツダファンならではのイベントは、要チェックだ。冷たい飲みものも無料。



▲インターネットのURLはマツダ、インターネットロードのホームページで、その中にロータリー世田谷の情報が載っていた。



◀これがロータリー世田谷のホームページ。ここにはザ・RX-7展が開催されていた。ここでの情報も見逃さない。

▶マツダスピードのコーナーは、シートやクラッチのカットモデルが展示してあった。これは行ってみないとわからない情報だ。



◀実際にしてみると、そのイベントはレーシングカーやエンジンの展示。マツダスピードをはじめRE雨宮、トラスト、ナイトスポーツなどのショップやメーカーが、交代でパーツやデモカーを展示していた。





STREET FINE TUNE



**BASE MACHINE
N1 MUFFLER SETTING
AVC-R BOOSTMETER
CHASSIS DYNAMO TEST**

FD3S チューニング ベース車両(中古)を探す



▲コンピュータの端末機で、メーカーを選ぶところからスタート。外観2枚と内装の計3枚の写真とチェックデータを見て判断するシステムだ。



今回の中古車探しは、通信衛星ネットワークを使った新しいシステムを活用することにした。まず、オートバンク所沢店で全国ネットの情報をチェック。豊富な在庫の中から平成8年式のFD3Sを見つけ、現車を確認することにした。取材協力/オートバンク所沢店 ☎0429-20-33 アンフィニ横浜西 ☎045-322-11



▲見つけたFD3Sは、平成8年式。車検は平成11年12月まであり、新車保証継続車両だ。こんな新古車をベースにチューニングすれば、いうことなしだ。

▶メーターを確認すると、5000kmを表示。クルマ全体を見ても新車同様、信頼できる走行距離。



▲アンフィニ横浜西は新車はもちろん、中古車からマツダスピードのパーツまで入手が可能。車種は違うがオリジナルのエアロパーツなども製作する意欲的なディーラーだ。



▲許可をもらいシートに座ってエンジンを始動し、車の説明を受ける。井上次長は「これ、ほとんど新車でんねん」。で、オットマン「ホンマでんあ」。



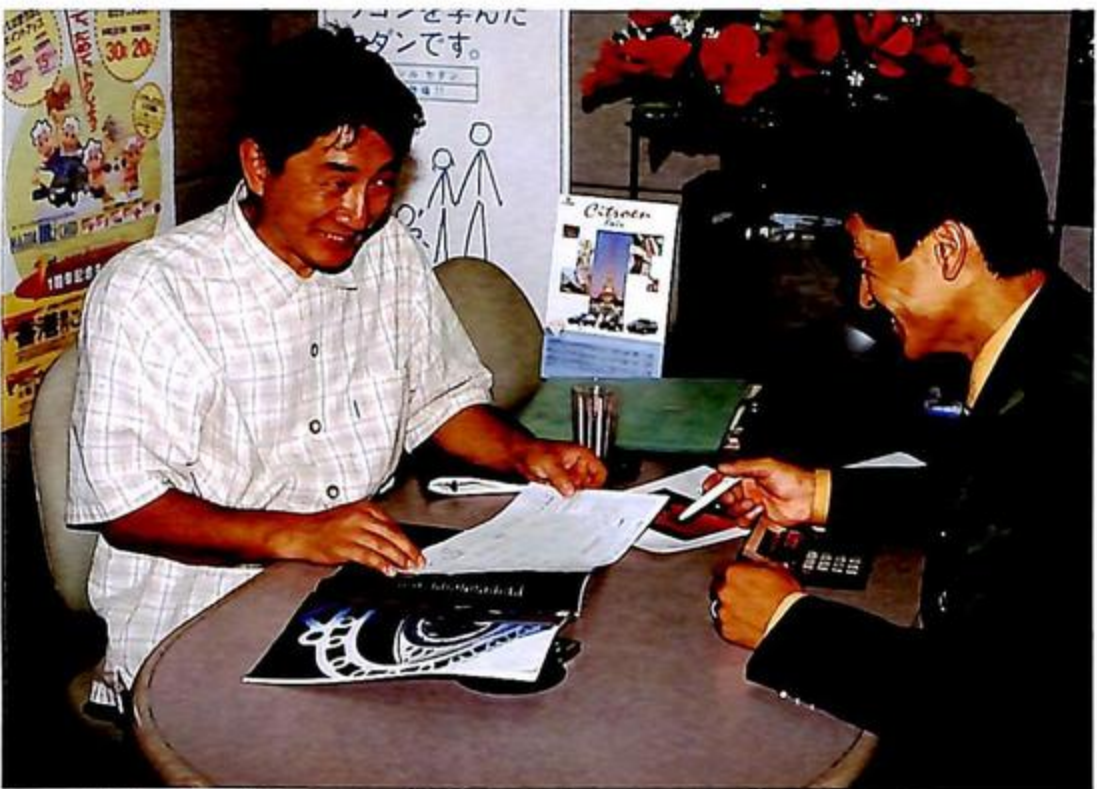
▲エンジンルーム内はモノコックボディのスポット溶接部分やシーリング部分、色の違いがないかなど、事故歴のチェックをする。まあ、ここでは信頼がおけるので問題ないが、個人売買などでは、きっちとチェックすることだ。



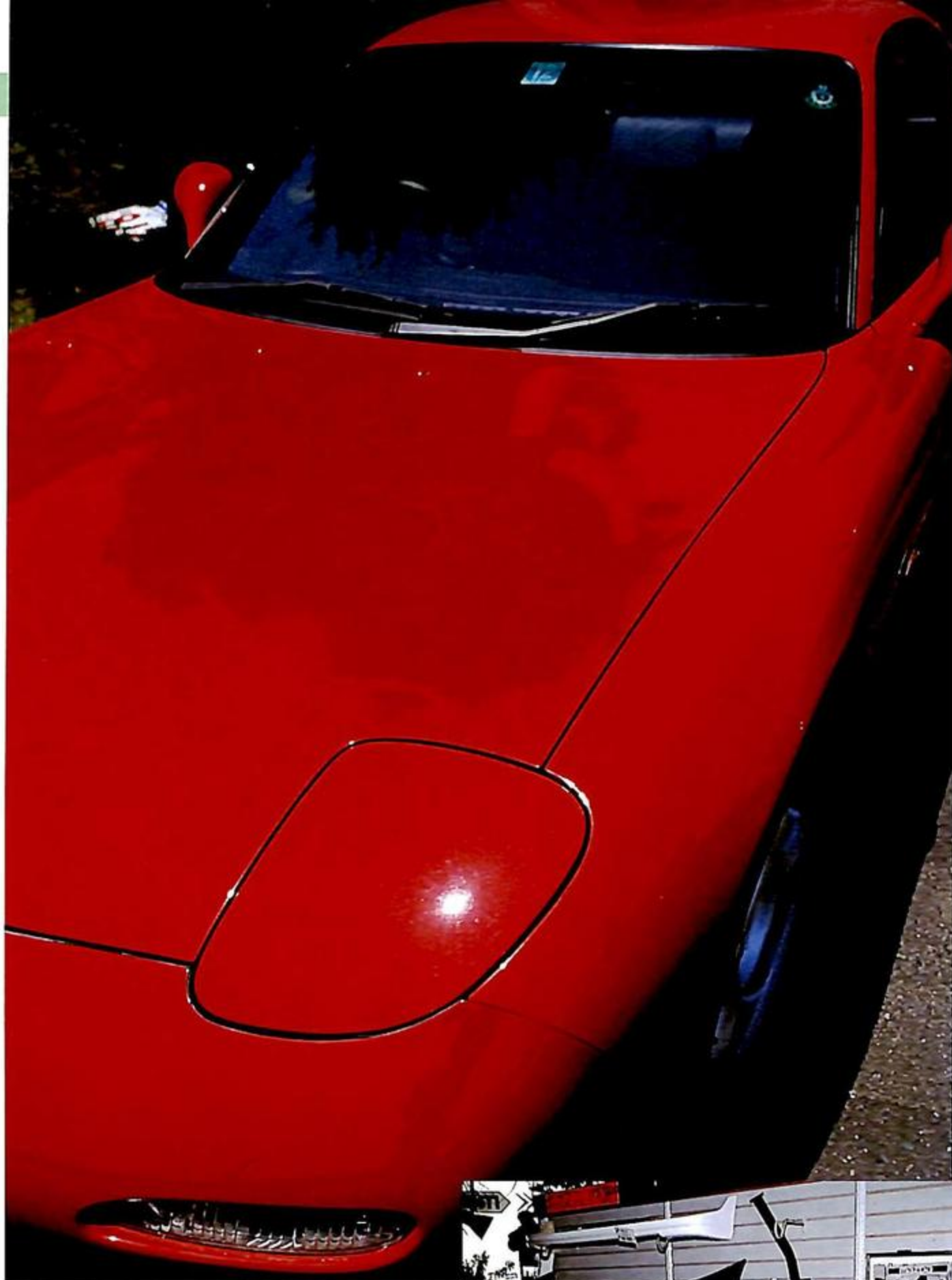
▲ドアを開けて、フロントピラーからステップに至るまでスポット溶接部分が均等にあるか、内張りを外した痕跡はないか、などをチェックする。スポット溶接の位置や数が左右で違っている場合は、溶接部の上からパテを塗って修理したかも知れない。



▲ボディの隅々をチェックしよう。とくにパテ修理したような部分は、パテやせが発生していたり、ペイント表面のツヤとか反射具合が違っている場合がある。



▲この新車FDの購入を決定。さっそく書類に必要事項を書き込む。購入はフルローン？だ。支払い方法については、よく相談して計画的にしたい。



▲ライトやフェンダー、ドアなどの隙間が均等になっているか、左右のラインは揃っているか、遠目で見てもボディ全体がしっかりしているか、ステップ下やフロア下に大きなへこみはないか、などもチェックする。

▶店内にはセブンのエアロパーツやサスキットなどのコーナーもあり、その気にさせてくれるディーラーだ。これならアフター面も安心だ。



▲新古車をベースに簡単なチューニングを行うなら、まずマフラーの交換とブースとアップが有効。足まわりやエアクリナーも効果的にチューンナップできる。

信頼性とアフター面を重視したい

新車をベースにチューニングしてもいいけど、ベース車両を少しでも安く入手し、チューンナップパーツの購入や費用にあてたい。

そこで中古車を探すことになるが、どのような方法で探すかによって条件もかなり違ってくる。たとえば、個人売買ですでにチューンナップ済みのFDを売りたいという場合もあるだろう。それが希望するチューニングであれば好都合だが、そうじゃないパーツが付いていたり、かなりチューンされてオリ

ジナルの状態に戻すのが大変だったり、エンジンの調子がいまひとつだったりでは、手間ばかりかかって楽しいチューニングができなくなる。

もう少し確実なベース車両を探すなら、やはりチューンされていないFDを探すか、チューニング程度が簡単なベース車両にする方がいいだろう。

つまり、ディーラー系のタマ数が揃っている中古車センターや専門店、FDに強いチューニングショップなどを選び、購入時と購入後のこと、さらにチューンナップする場合にパーツや作業面での協力やアドバイスなどが受けられることなども考慮して決

めたい。いくら中古車といっても、通常の扱いをされていれば、耐久性のあるエンジンはまったく心配ないはずだし、大事故を起こしてモノコックボディに歪みが残っていないければ問題ないだろう。ここ・アンフィニ西東京で見つけたFDは、走行距離が5000kmという新車同様の新古車。まったくどこも悪くなく、しいていうならえくぼくらいのへこみがあるくらい。チューニングベース車としてはへこみくらい気にすることもなく、かえって自分で修理にチャレンジしてみるのもいいかもしれない。そんなベース車両をファインチューンすることになったのだ。

吸・排気系チューン その1

N1マフラーの組み付け

ターボ仕様は、排気効率がエンジンの特性やパワーに影響する。チューニングは吸・排気系から攻め、ステップアップチューンの基盤をつくっておきたい。その準備として、まず触媒以降についてマフラーの交換を行ってみよう。 パーツ&作業協力/アベックス ☎0427-78-3980



ノーマルマフラーを
取り外す



▲アベックスN1マフラーは、91年1月からのF D3Sに適合。マフラー本体、ガスケット、アベックス証明書、取り扱い説明書、ステッカーが付属している。マフラーの梱包を開封したらパーツの不足や不具合がないことを確認しておく。



1 リフトアップし、マフラーが常温になってから作業を行うのがベスト。熱いうちはナットの緩みが悪いことがある。



2 マフラーを吊っている純正のゴムハンガーは、メインマフラー後部の左右と、触媒とメインマフラーの昼間に1箇所あるので確認しておく。



3 フランジ部は、M12ナット2箇所で見留られている。ナット部分に少量の潤滑スプレーを塗布して緩めてやるというだろう。



4 このフランジ部にはアース先が付いているので、付いている状態を確認してから取り外す。組み付け時と同じ位置に付け、ナットを緩める。



5 フランジ部のナットが外れたら、フロント側のゴムハンガーを、長めのドライバーを使って取り外す。ハンガーを押して外せばいい。



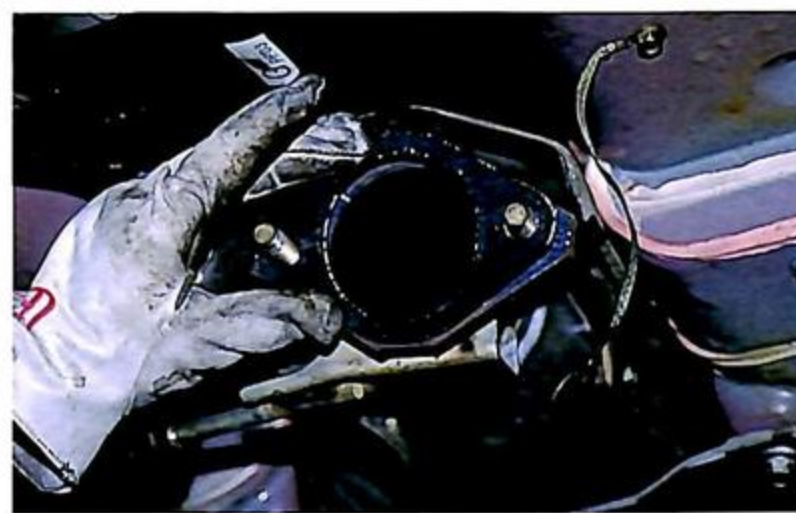
6 リヤ側のゴムハンガーも同様に外す。左右あるこの部分を外すとマフラーが外れるので、フロント側とリヤ側を2名で持って作業する。



7 前後を持って取り外す。ノーマルマフラーは重いので、落とさないように。熱い場合は、やけどに注意しよう。



8 取り外したノーマルマフラーと比較してみると、これだけサイズが違う。当然重量も軽くなり、全体の軽量化も同時に行えるわけだ。



9 付属のガスケットを使って、アベックスN1マフラーを取り付ける。ノーマルのガスケットは後期型になってから改善されたので再使用できそう。



10 各ゴムハンガーにラバーグリスや石鹸水などを塗って、取り付けるマフラーの差し込み部分がスムーズに入るようにしておく。これ、結構大切なことだ。



11 N1マフラーも2人で前後を持ち上げ、フランジ部に合わせたら、フロント側のゴムハンガーにしっかり差し込み部分を入れる。入りが悪いと力が必要だ。



12 フロントの位置がおおよそ決まったところでリヤ側のゴムハンガーを差し込む。左右あるので差し込みは均等に、確実に入れる。



13 マフラーの差し込み部分にも少量のラバーグリスや石鹸水を塗っておくといい。石鹸水は気温が高く暑い日はすぐ乾いてしまうので、素早く作業する。



14 フランジ部にアース先を付け、左右のナットを締め付ける。締め付けのトルクは6.5から8.7kg-mが目安だ。ナットは純正品を再使用する。



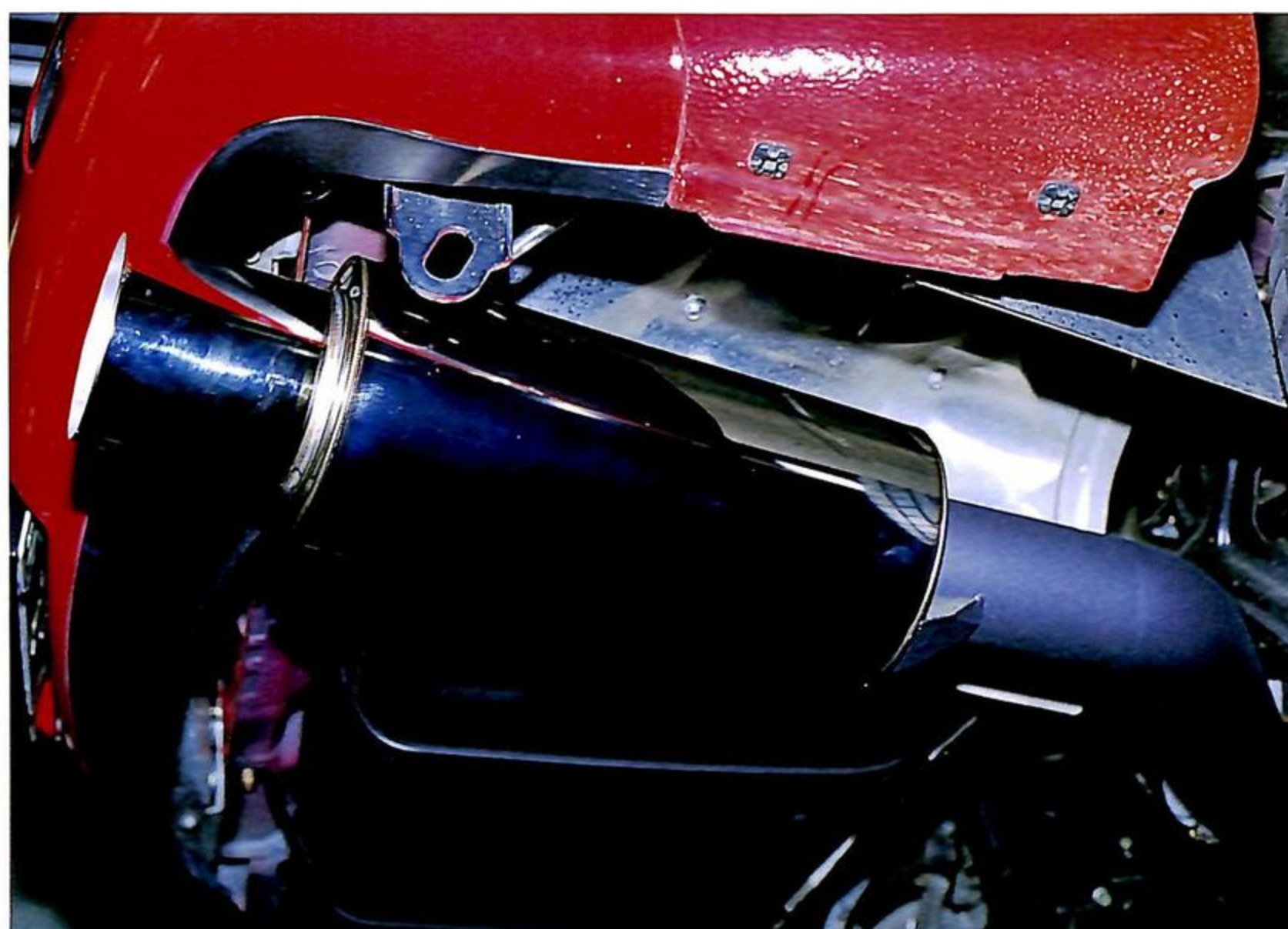
15 触媒から後ろをN1マフラーに交換。マフラー全体のひねりや位置のずれがないことを確認する。ずれていたら一度緩めて修正する。



16 エンジンを始動し、フランジ部からの排気漏れがないことを確認する。必要であれば増し締めや締め付け具合のチェックを行う。



17 マフラーは、ボディや他の部分と接触しないことが基本。このマフラーはそんな心配はないが、走行中の振動でボディと接触していたらやり直す。



18 ボディとの接触もなく、排気漏れも起こっていないようならひと安心。今回アベックスにて取り付けしたマフラーは排気性能を高め、サウンドが感性を刺激し、次に行う吸気系のチューニングやブーストアップにも効果を発揮する優れたチューニングパーツのひとつだ。

吸・排気系チューン その2

スーパーインテークエレメントの 取り付け

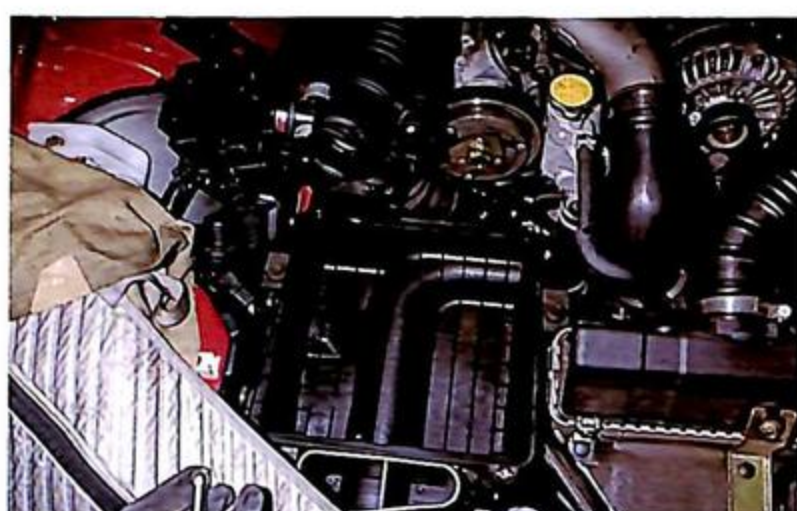
ノーマルクリーナーの容量不足を解消し全域でのパワーアップとレスポンス向上のため、容量アップされているエレメント（クリーナー）と交換しておけば、その後のチューンアップも安心かつ、その効果を発揮できるのだ。 パーツ＆作業協力／アペックス ☎0427-78-3980



1 純正のエアクリーナーボックスを取り外す前に、フレッシュエアダクトを外し、このタービンにつながっているホースのバンドを緩めて取り外す。



2 上側クリーナーケースの取り付けボルトを2本外し、向かって右側にスライドさせるように取り外す。するとクリーナーが見えるので、これも外す。



3 上側のケースとクリーナーが外れた状態だ。取り外したボルトやパーツ類、再使用しないものはノーマルに戻す必要があるまできちんと保管しておこう。



4 タービン側のホースやエアダクトを外したら、取り付け用のホースバンド類は再使用するものがほとんどなので、紛失しないように注意する。



5 クリーナーケース下側の取り付けボルトを外し、ケース本体を取り外す。もちろんこのケースも不要となるので上側と一体にして保管しよう。



6 スーパーインテークのエレメントとインテークアダプターの間にガスケットを入れて組み合わせ、付属のM6ボルトを使って締め付ける。



7 締め付けボルトのうち、長いボルトはブラケットと共締め用で、短いボルトはインテークアダプターとエレメントを直接締め付けるものだ。



8 双方のエレメントを仮組み状態にする。取り付け向きは付属の説明書をよく見て、ブラケットの取り付け状態を確認しておこう。



9 エアポンプのアウト側ホースに、キットに付属している流量制限用のオリフィスを必ず入れる。入れ忘れると不快な音を発するからだ。



10 ブラケットの取り付け相手の確認をしておこう。ボルトの締め付けは長めのエクステンションやユニバーサルジョイントの用意をしておくといい。



11 マイナー前と後ではタービン側のエアホースサイズが多少違うようで、後期ものは純正エアホースゴムリングアダプターが廃止されているようだ。



12 エレメントのインテークアダプターにエアポンプホースやタービンからのエアホースを接続する。結構入りにくい、確実に接続すること。



13 ホースのバンドは再使用するが、これも使う工具によってつかみ具合という作業性まで違ってくるので、バンドをつかみやすい工具で作業すること。



14 スーパーインテークの上側エレメントとインテークパッドを取り付ける。タービンからのエアホースにインテークパッドを差し込むだけでも大変だ。



15 理由は前期と後期でホースの口部分に変更されたためらしい。このFDは後期だったが、前期モデルならもう少し簡単に入るだろう。



16 ホースの差し込みが終わったらブラケットをボディ側にボルト締めする。一部ブラケットは双方のエレメントを接続しているので、忘れず締め付ける。



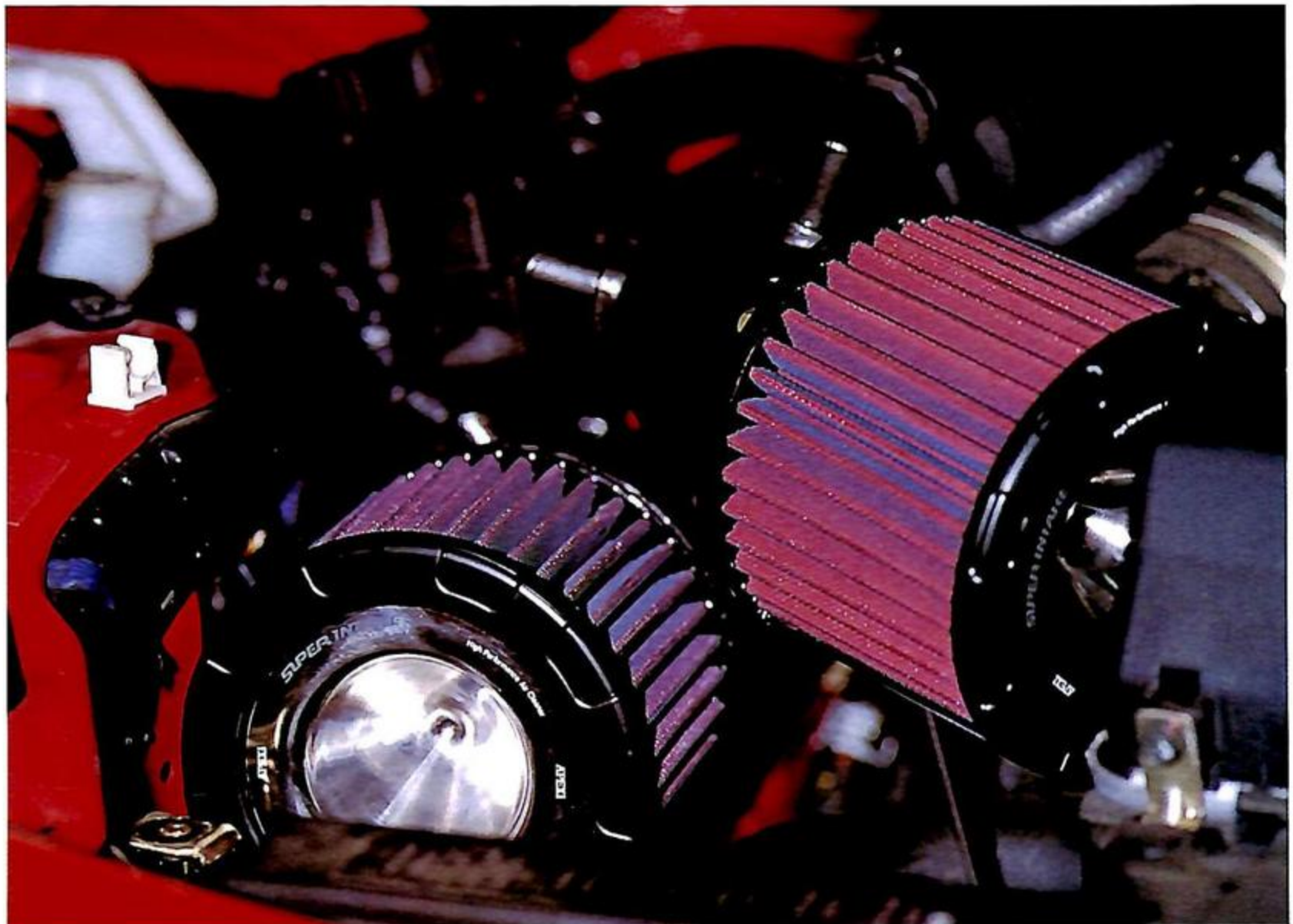
17 各部の締め付けとホースの接続は確実にやりたい。締め忘れなどがないことを確認することも大切だ。といってもボルトの締めすぎにも注意しよう。



18 ボディ側に取り付けるブラケット03と、そのブラケットを締め付けるボルトの状態も確認する。締め忘れてはいけないのだが。



19 エアポンプに向かって右がイン側で、左がアウト側だ。オリフィスが十分に入っていないと、接続パイプへの入りが浅くなるので注意しよう。



20 エレメントの取り付け位置と各ホースの接続位置を間違えないようにすることや、またホースがなかなか入らないこともあるので注意が必要。取り付け作業を行う前に、説明書の構成図を見て、タービン側のダクト、エアポンプホースのインとアウト、エアバルブホースとエアバイパスバルブのホース接続状態を把握してから作業を開始しよう。

AVC-Rとブーストメーターの取り付け

ブーストアップは、優れた安定性と自己学習機能を搭載したAVC-Rで行い、そのブースト圧を通常のブーストメーターで確認する。このブーストアップと先に行ったマフラー交換でどれだけ変化するか、最後に行うシャシダイナモテストが楽しみだ。

パーツ&作業協力/アペックス ☎0427-78-3980



1 作業を始める前に、バッテリーターミナルを外す。コンピュータ関連パーツの脱着を行うので、ターミナルを外すのは基本だ。



2 助手席の足元左側にあるECUの内張りを外して取り外し、接続している配管のカプラーを取り外す。付属の説明書でECUの各信号線位置を確認する。



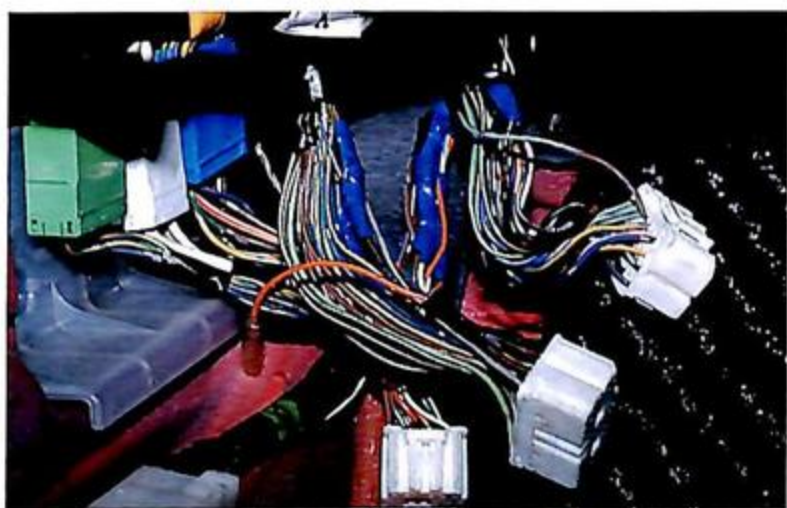
3 テスターがあれば、常時電源の配線やイグニッション電源を探し出す。ECUの配線は、この2本の他にアースとインジェクター信号線を見つけたら。



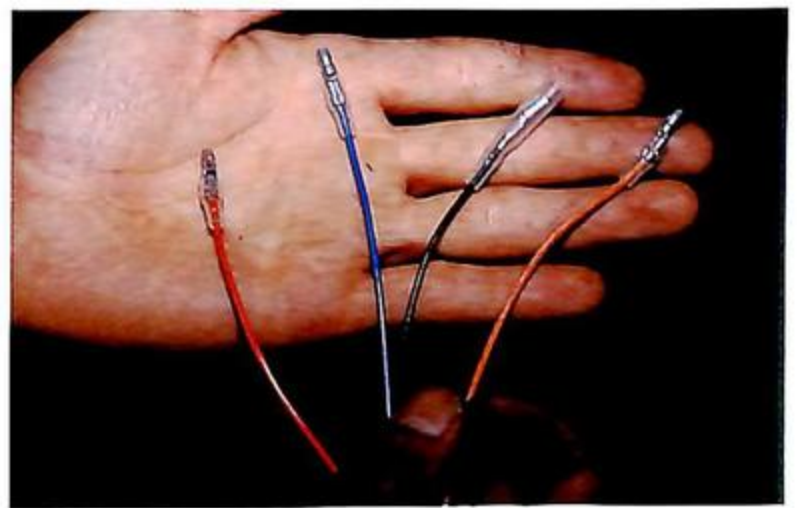
4 配線が見つかったら、それぞれに約10~15cmの配線をつくり、分岐用のタップなどを使って分岐させ、後にキットのハーネスと接続させる。



5 配線を分岐させ、接続した状態。確実に繋がっていないと外れやすい接続もトラブルのもとになるので注意しよう。



6 必要な配線から分岐ができた状態。メインの配線が何の信号線か判断できるようにする。そこへキットのハーネス配線を差し込むことになる。



7 キットのハーネスは橙色のリード線を常時電源へ、赤色のリード線はイグニッション電源へ、黒色はアース線へ、青色はインジェクター信号へ接続する。



8 キット付属の圧力センサーを、エンジンルームに設置する。取り付けしているアルミプレートは圧力センサーが設置しやすいように製作したもの。



9 ソレノイドバルブの設置、各ホースの接続などの作業は、取り付けしたスーパーインテークエレメントを外さないと作業性が悪くなる。



10 タービン側のホースを取り外した後に、ゴミや異物が入らないようウエスで保護しておくといい。ただし、ウエスが汚いと意味がなくなるので注意。



11 左下に取り付けたソレノイドバルブが見える。取り付け位置は多少違ってもいい。取り付けと接続が確実で、他のパーツと干渉しなければOKだ。



12 φ6mmホースの接続が変更されるので、ホースに栓をしたものを用意し不要な接続部分に取り付けておく。この作業を忘れるとトラブルのもとになる。



13 アクチュエーター同士をφ6mm3ウェイとホースで接続し、3ウェイから出ているホースはソレノイドバルブに接続させる。



14 ソレノイドバルブから出ている2Pカプラーと、キットのハーネスを接続する。ハーネスはフェンダー内部へ入り、そこから室内に引き込まれる。



15 フェンダーアーチ内部にあるカバーを外し、配線の束が入っているゴムグロメットを取り外しておく。配線と同様にキットのハーネスを引き込むのだ。



16 エンジンルームからフェンダーに向かってソレノイドバルブと圧力センサーのハーネスを通過させる。ハーネスは基本的に一体ものとなっている。



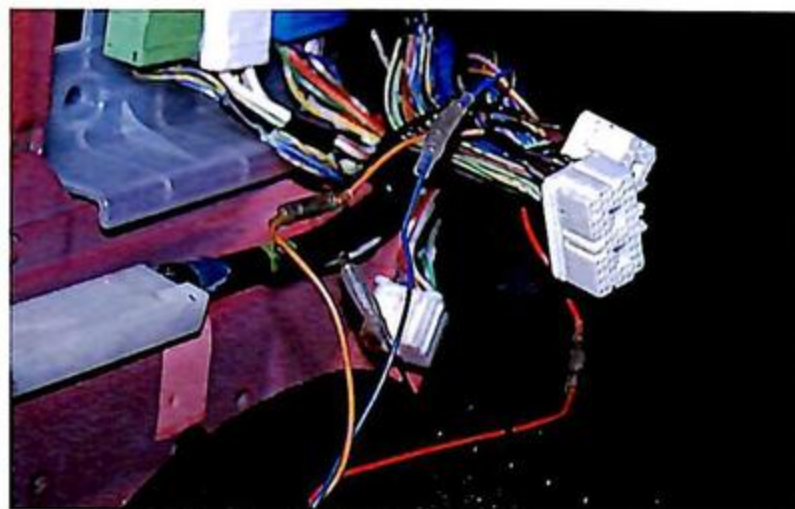
17 いったんフェンダー内部を通過して、再び室内側のゴムグロメット部分を通過させてから、室内に引き込む。ちょうどグロメットを通したところだ。



18 室内に引き込んだ配線は、ECUとAVC-Rのコントロールユニットに接続する。配線が長めで余るので、じゃまにならないよう束ねておく。



19 AVC-Rコントロールユニットは、使いやすいところに設置しておく。軽量なのでマジックテープで設置し、必要ときに簡単に着脱できるようにした。ダッシュパネルに埋め込むのもいいし、もっと運転席側に設置するのもいい。自分の使い勝手のいいところに設置できるよう工夫するといいたいだろう。



20 ECU側につくった4本の配線と、ハーネスの配線を接続する。これで配線の接続は終了だ。配線の接続を間違えないように注意しよう。



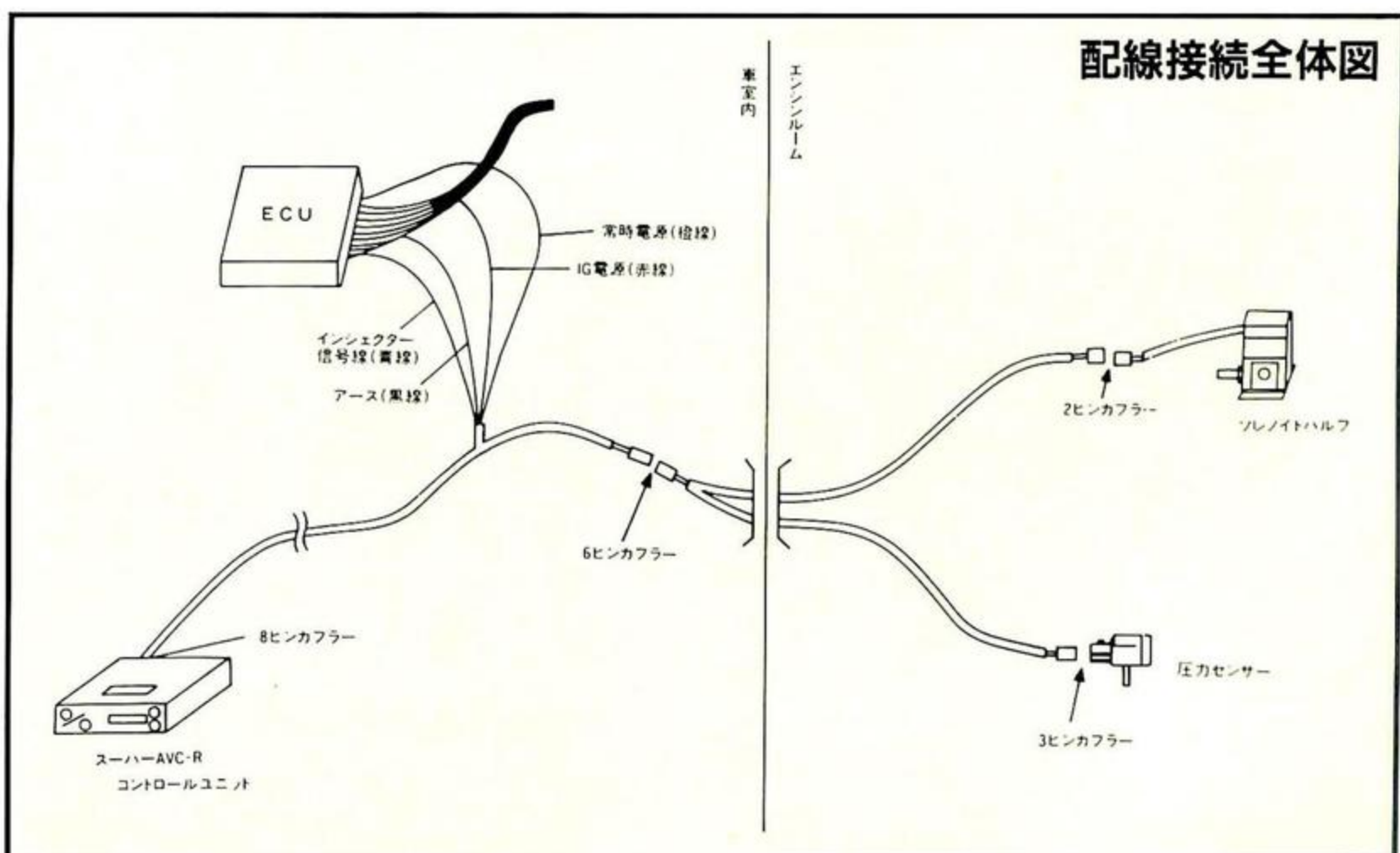
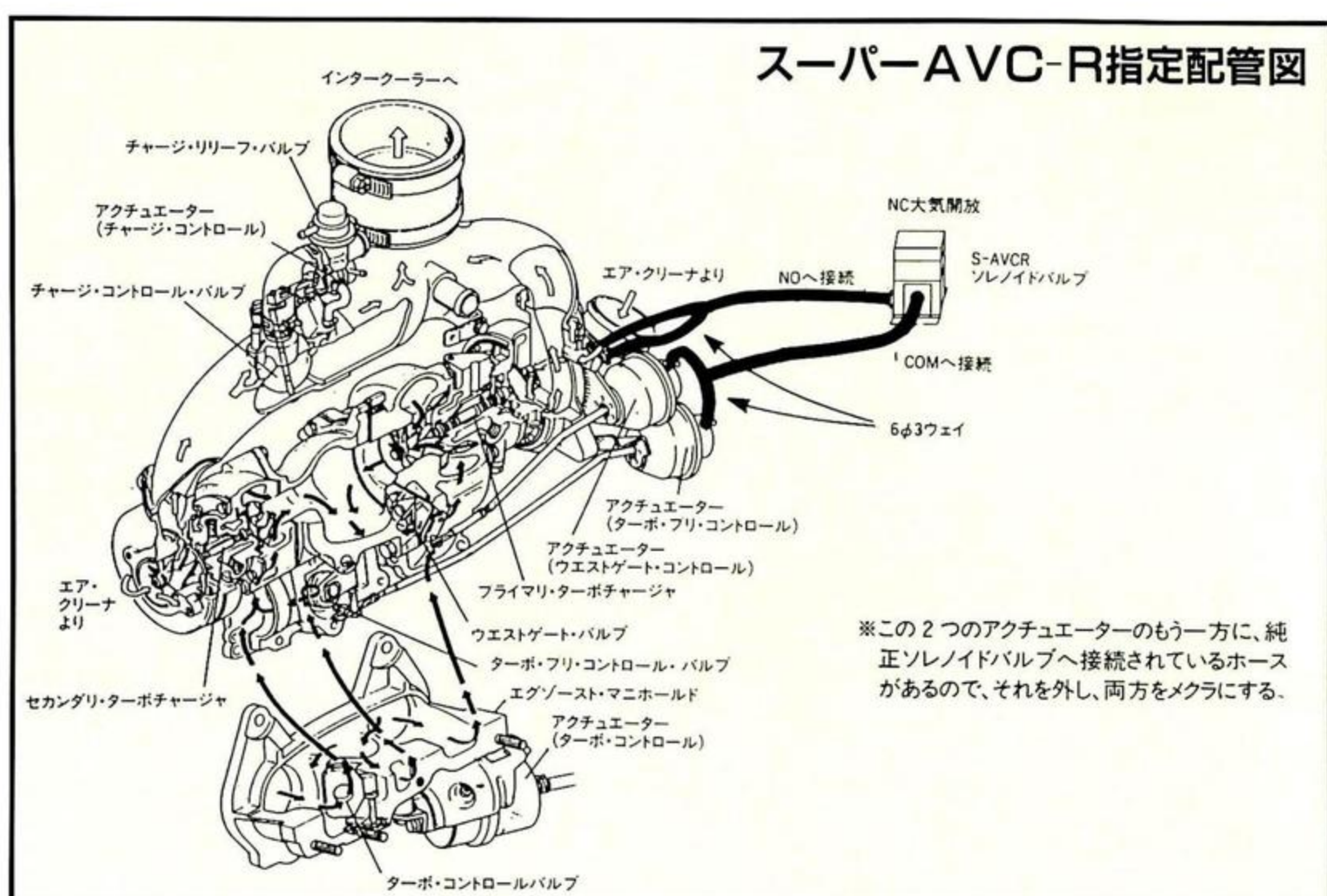
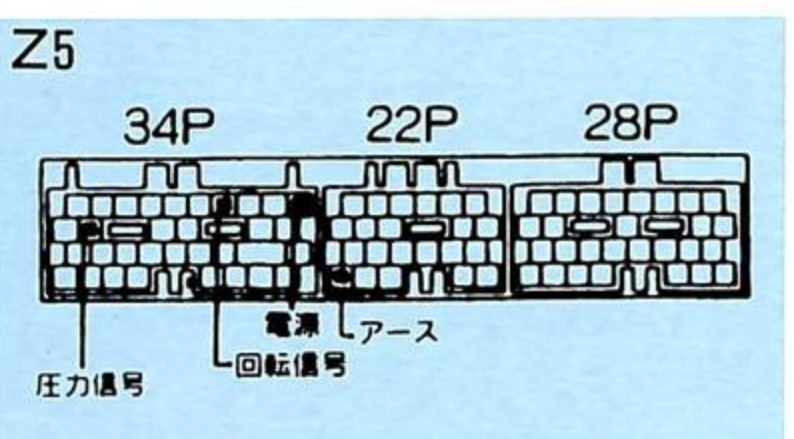
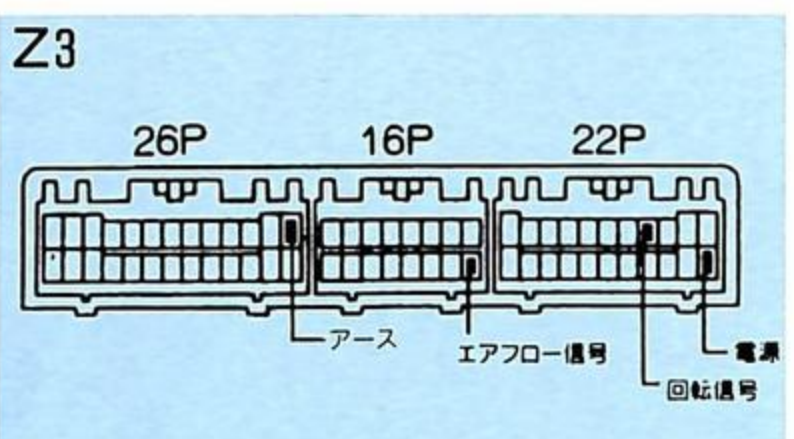
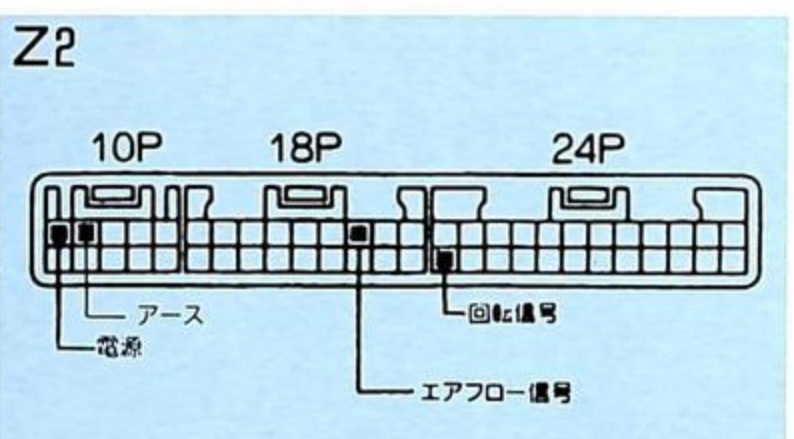
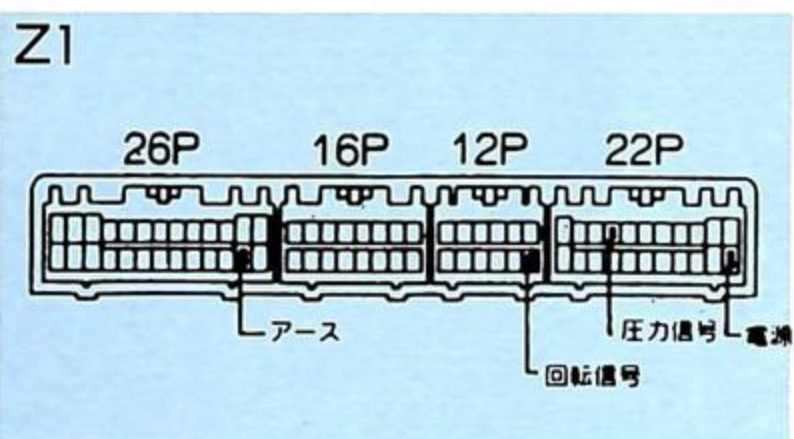
21 ECU本体にカプラーを接続させる。このとき4本の配線がECUのハーネスから抜けたり、接触不良とならないように、確実な接続を行うことが大切だ。



22 ユニットの初期設定を行う。エンジンがロータリーなので設定は「E-2」と表示されていればOK。ブースト圧は0.8kg-cmに設定、シャシダイナモに向かった。



ECUカプラ面 配線図



資料：(株)アベックス

ECU配線位置の確認

車名	車両型式	エンジン型式	年式	Type Select SW	ECU 配線図
RX-7	FD3S	13B-REW	'95.12~	↑ ↓ ↓ ↓ ↓ ↑ ↓ ↑	Z5
			'91.12~'95.12		Z1
	FC3S	13B	'88.9~'91.12	↓ ↑ ↓ ↓ ↓ ↑ ↓ ↑	Z3
			'85.10~'88.9		Z2



ブーストメーター 取り付け



1 ブーストメーターへのホース接続は、エクステンションマニホールドのホースから取り出す。このホースを切断して、付属の3ウェイを入れるのだ。



2 3ウェイをこのように入れて、付属のφ4mmホースを接続する。このホースを室内に引き込み、ブーストメーターへ接続する。



3 AVCRのハーネスを通した要領で、φ4mmのホースをエンジンルームからフェンダー内へ向けて通してやる。ホースはつぶれないように注意しよう。



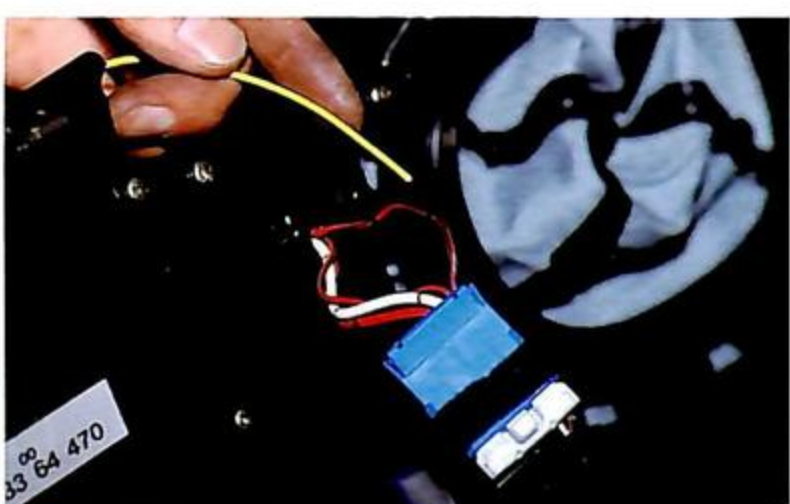
4 フェンダー内に出てきたホースを、すぐさま室内側へ向けて通す。このときホースが折れ曲がったりしないように、多少余裕のある配管をするといい。



5 室内側へはこのグロメットの穴を使って通す。これも同様に、ホースがつぶれたり折れ曲がったりしないよう確認して配管する。



6 ブーストメーターの取り付け位置が決まったら、ホースを接続する。付属のφ4mmホースは2mもあるので、十分な配管ができる。



7 メーターから出ている黄色い配線は、スモールライト点灯時に12Vがとれるところへ、付属のエレクトロタップを使って接続する。



8 メーターパネルに納めて取り付け完了。エンジンを始動して作動具合を確認すること。このブーストメーターはピークホールド機能が搭載されているが、フロント面のツマミを押しながら90度回転させるとピークホールド状態で、さらに90度回転すると通常の表示となる。回す方向は左右どちらでも構わない。

各パーツの相乗効果に期待

ほとんど新車に近いFD3Sを、マツダアンフィニ横浜西より購入し、ファインチューンパーツは1メーカーに限定。マフラー、AVCR、スーパーインタークーラー、そしてブーストメーターを取り付けた。

エアーの吸入効率を高め、ノーマルECUでまかなえる範囲のブーストアップを行い、排気系は触媒以降を交換して吸入から排気までのチューンナップを行ったものだ。このようにいくつかのパーツを一度に取り付けてフィーリングアップを図る方法と、

単品で取り付けて、そのチューニングの方向性を模索していく方法もあるだろう。まあ、これは予算の関係もあるかもしれないが……。

また他メーカーの気に入ったパーツを混在させたチューニングを考えるのも方法だろう。しかし、それぞれのチューニング方法は、得られる結果が当然違ってくるし、さらにECUなどを同時にチューンナップすれば、その効果を上回ることも可能だ。同じ素材のクルマであっても、取り付けるパーツの選択やチューニングのステップアップ方法で、まったく別物のクルマ、チューニングカーに仕上がるし、

その結果にも違いができることになる。

どのような場合でも、チューンナップやパワーアップを行ったら、それに見合うだけの対策を必ずすることが大切だ。対策を行わない一方的なパワーアップはトラブルに見舞われるし、そうなれば余計な出費も覚悟しないといけない。そんな泥沼にはまったようなチューニングは、チューニングの楽しさを半減させてしまう。そのようなことにならないようにパーツの選択やチューニングメニューと方向性、そして対策までしっかり考えたうえで、楽しいチューニングを行いたい。

ファインチューン **FD3S** シャシダイナモテスト N1マフラー+スーパーインテーク+AVC-R

N1マフラー、AVC-R、スーパーインテークのアフターパーツを組み付けて、FD3Sをチューンナップした。その結果をパワー曲線としてシャシダイナモでチェック。基準となるパワーはチューニング前のノーマル状態でチェックし、パーツ組み付け後に再び測定して、その違いを確認してみた。

作業協力/アペックス ☎0427-78-3980



◀走行距離は5000km。もちろんノーマル状態でパワーチェック。その結果は、ほぼ275psだった。

▶アペックスのパーツは吸・排気系とブーストアップにポイントをおいてチューンナップを行った。その結果は、ほぼ296psで満足できるものだった。



◀ノーマルのマフラーだから、それ以上にもいことなし。

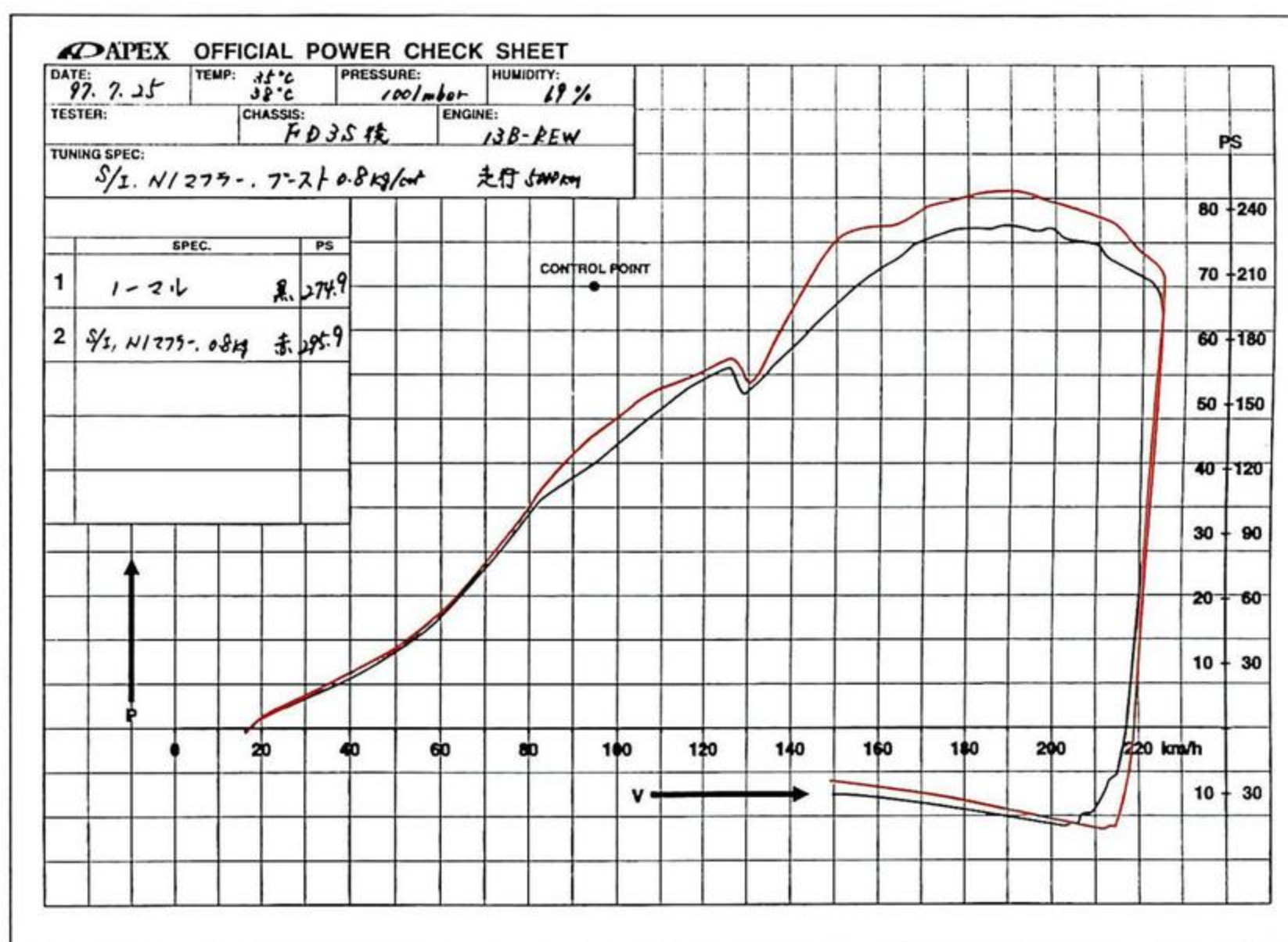
▶N1マフラーに交換すると、排気音に力強さとキレの良さがはっきりしてくる。走行しても、トルク感がアップしていることが体感できる。好みもあるが、これらのパーツは取り付けてみないと答えが出せない。



▲ブーストメーターの取り付け位置に苦労したが、結局ここに落ちついた。ブーストは上げればパワーも上がるが、無理のない0.8kg/cm²に設定されていることを確認する。



▲アペックスにあるシャシダイナモ室は、セッティング作業を行うにも十分の余裕のある広さだ。当日はとても暑く、室温は最高38度にもなった。



暑さに負けないパワーを記録

このFDに付いているECUはまったくのノーマルだったので、スピードリミッターを解除して測定を行った。測定時間こそ違おうが、同じ場所で同じ日に測定していること、もちろん同じクルマなので、ノーマルとチューニングごとの差は、かなり正確に測定できるものと確信していた。

当日は大変暑く、シャシダイナモ室の温度は38度を記録する。いくらフレッシュエアーを送り込んでいても外気温度も高く、寒い日の測定に比較すると

気温的にはかなり条件が悪い。しかし、暑くてもノーマルとチューニング後の測定はほぼ同じ条件のもとで行われるので最大パワーが寒いときより低くても、さほど問題ではない。

さて、グラフの谷間はこのFD3Sタービン特有のもので、本誌のエンジンベンチテストページにあるノーマルエンジンのベンチテストグラフをみても同様のラインを描いている。

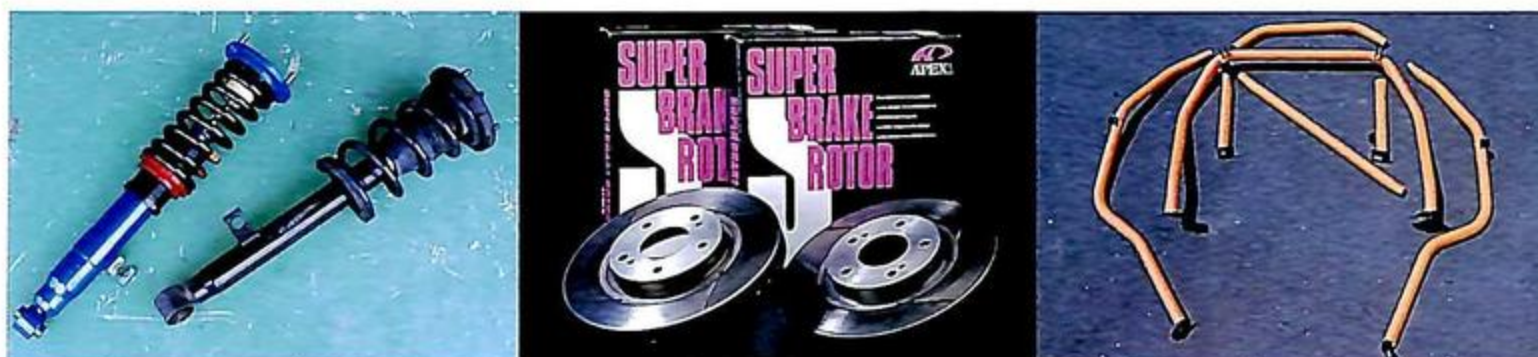
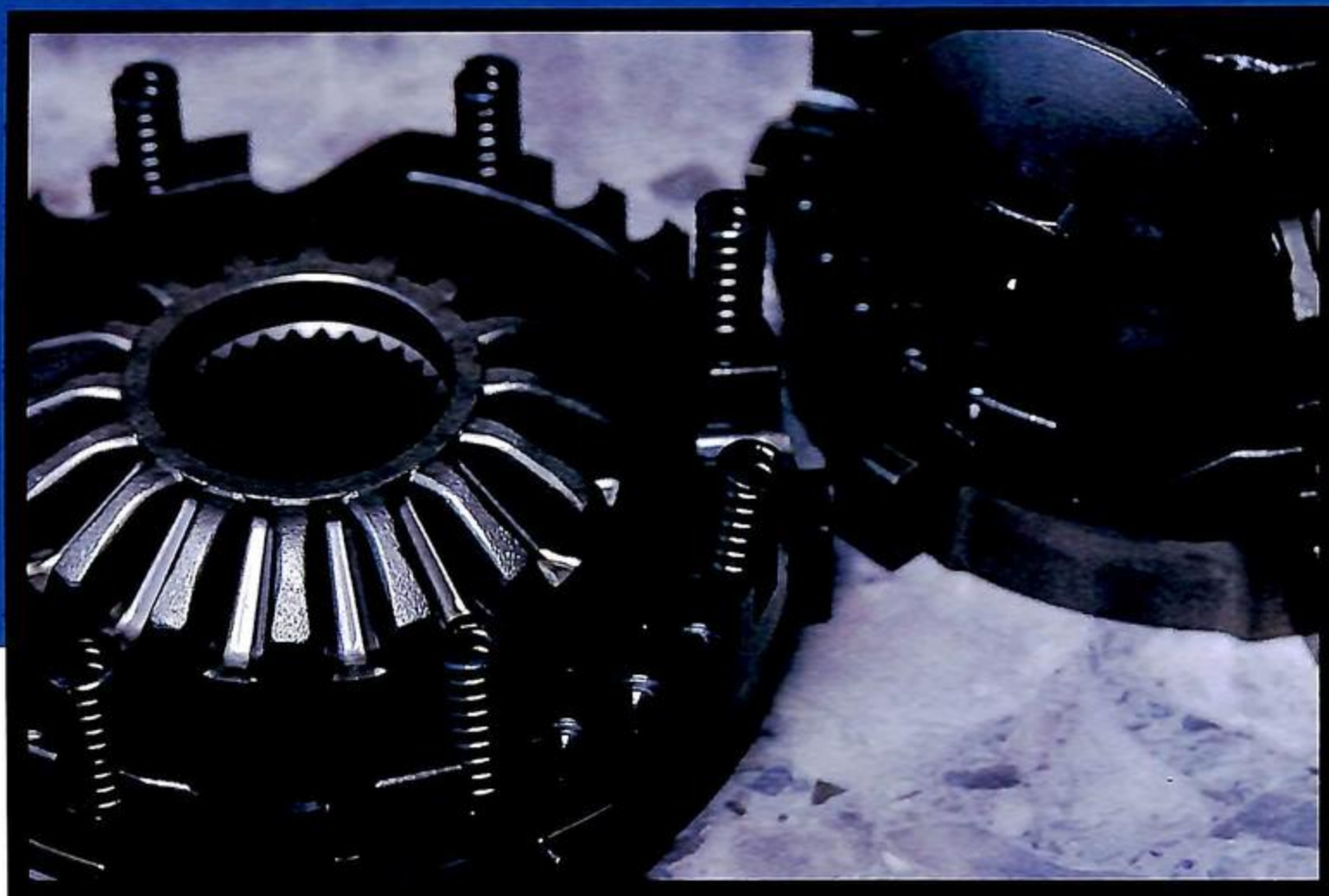
こちらのグラフを見てわかるように、ノーマルと比較すると、全体的にパワーアップしていることが確認できる。下からの回転からはさほど差はなく、

体感するのも難しいだろう。しかし、途中のラインから高回転域は、その差をはっきりと体感することができた。ブースト圧は0.8kg/cm²と無理せず行っただが、最大パワー差は21psでまずまずの結果だ。これだけ差があれば即、体感ができるし、その効果を活かすこともできるだろう。

試乗してみるとエンジンレスポンス、ブーストレスポンスが格段に良くなり、ついついアクセルを開けたいくなる心境だ。「ロータリーターボ車に乗っているんだぞ」という実感と走りの違いにチューニングの楽しさを感じた。



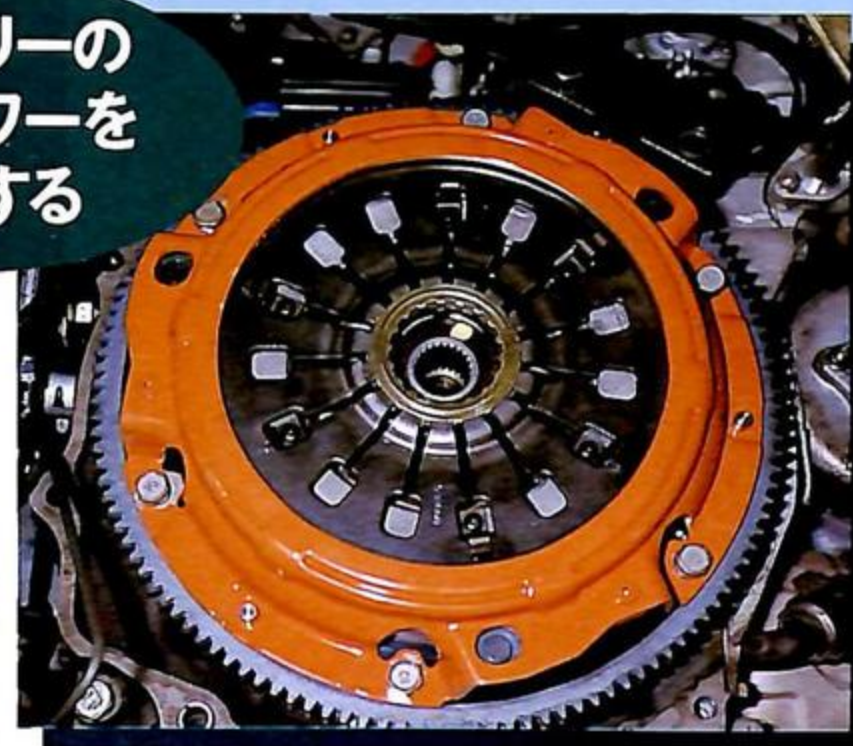
CIRCUIT TUNING



CLUTCH SYSTEM
SINGLE TURBINE KIT
LSD
ROLL BAR
DRIVING TEST & IMPRESSION

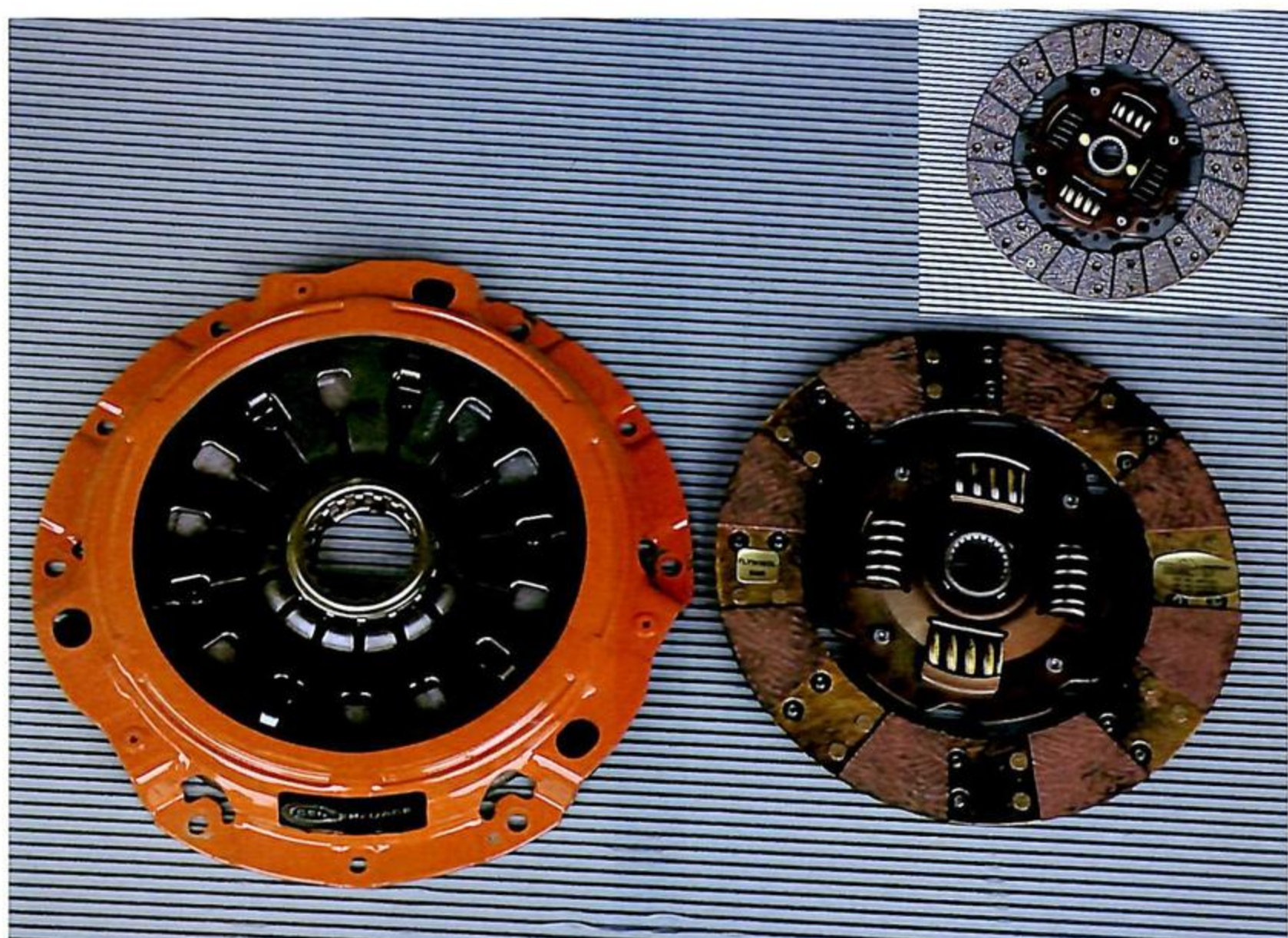
クラッチシステム 組み付けポイント

ロータリーの
ハイパワーを
伝達する



ロータリーエンジンのハイパワーを伝達するクラッチのチューニングは重要だ。ストリートユースからサーキット走行までオールラウンドで使える強化クラッチと、サーキットで威力を発揮するツインプレートクラッチシステムの組み付けポイントを知っておこう。

パーツ&作業協力/ナイトスポーツ ☎03-3773-0077



ナイトスポーツ
HDクラッチセット

1 HDクラッチセットのクラッチカバーは、エンジンの回転数に応じて圧着力がアップするタイプ。このため、アイドリング時の踏力はノーマルとほぼ同等で足にも負担がかからない。クラッチディスクは、フリクションディスクで、上がフライホイール側、右上がクラッチカバー側になる。このクラッチディスクとカバーをセットで使用する。



2 クラッチの交換は、ミッションの脱着作業を行わなくてはならない。まず室内のチェンジレバーアセンブリを取り外すことから始める。



3 カバーとブーツを取り外してミッションとの取り付けボルトを外し、チェンジレバーを抜き取る。異物が入り込まないようにウエスで保護するとい。



4 クルマをリフトアップさせて、ミッション下のアンダーカバーを取り外す。FDはこのようなカバーを取り外して作業することが多い。



5 カバーを取り外すとミッションの全体を把握することができる。この重いミッションを取り外すことになるので、ミッションジャッキが必要だ。



6 ミッション下にあるフロントトンネルメンバーを取り外す。ミッションは、この他にデフとつながっているパワープラントフレームも取り外す。



7 このトンネルメンバーは直接ミッションを支えているわけではないが、ミッション脱着時にじやまになるので取り外すわけだ。



8 デフの前にある、リヤのトンネルメンバーを取り外す。これはパワープラントフレームを貫通して取り付けられている。



9 プロペラシャフトも取り外すので、デフ側のフランジ部に合わせマークを付けておくと組み付け時に同じ位置に組み合わせることができる。



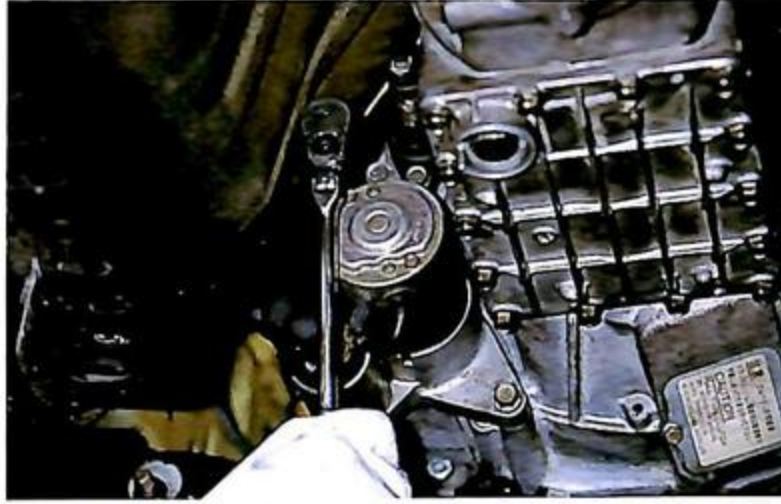
10 ミッションのリヤ側の下にもアンダーカバーが付いているので、それも取り外すこと。取り外すパーツやボルトはわかりやすく整理して保管する。



11 デフのフランジとプロペラシャフトを接続しているボルト・ナットを取り外す。ボルトとナットが組み付けられていた方向を確認しておくこと。



12 デフ側のフランジ部が外れたら、プロペラシャフトを抜き取る。ミッションからオイルが出てくるので素早くオイルストッパーを差し込む。



13 エンジン接続部のボルトやスターターモーターを取り外す。取り付けボルトは下を取り外してから上を外す手順で行う。これは引力(?)が関係するため。



14 スターターモーターを外すので、配線接続端子がボディと接触してショートさせると大変だから、作業前に必ずバッテリー端子を外しておこう。



15 クラッチリリースシリンダーも、2本のボルトで取り付けられているので、ボルトを緩めて外す。リリースシリンダーは、じゃまにならないようにしておく。



16 エンジンとミッションを接続しているボルトは、合計5本。そのうちのスターターモーターの下にあるボルトを緩める。これは首下90mmのボルトだ。



17 ミッションのリヤ右側の取り付けボルト、2本を確認する。このボルトは、首下55mm2本で締め付けられている。その左側に1本、首下55mmのボルトがある。



18 右下に首下55mmのボルトがあり、それぞれのボルトを緩めて取り外す。ボルトは、スターターモーター下の1本だけが首下90mmと長い。



19 デフとパワーブラントフレーム、ミッションとパワーブラントフレームの取り付けボルトを緩める。デフもミッションも宙に浮いた状態になってしまう。



20 取り付けボルトが外れたら、パワーブラントフレームを取り外す。このパワーブラントフレームの構造は、ユーノスロードスターと同じだ。



21 ミッションはふたりがかりでまっすぐ後ろに抜き、取り外す。なかなか外れないこともあるので、ボルトの取り外しを忘れてないかチェックすること。



22 外したミッションは基本的にはなにもしないが、リリースベアリングの動きチェックや内・外部の洗浄を行っておくといいだろう。



23 すでに某社(?)のクラッチディスクとカバーが組み付けられていた。やっぱりという感じがたが、より効果の高いHDクラッチセットに交換する。



24 ここまで脱着・分解をすると、せっかくだからフライホイールも軽量タイプと交換したくなる。その方が効果絶大だ。



25 外したノーマルのフライホイールは、エンジンの回転バランスを保つコントロールウェイトと一体になっている。



26 軽量フライホイールを取り付ける場合は、このコントロールウェイトもいっしょに組み付ける必要がある。こいつも購入するといい。



27 コントロールウェイトはエキセントリックシャフトに直接組み付けるので、ウェイトロックをセットしてロックナットを締め付ける。緩めるときも同様。



28 ロックナットは40~50kg-mのトルクで締め付けるのが基本。ここではインパクトレンチを使っておおよそ締まったところで、トルクレンチで締め付けた。



29 フライホイールはコントロールウェイトに組み付けることになる。その取り付けボルトに少量のネジロック剤を塗ってから締め付ける。



30 軽量フライホイールはコントロールウェイト付きのもので、「48Cフライホイール・ウルトラライト」を組み付けた。もちろんナイツスポーツ製。



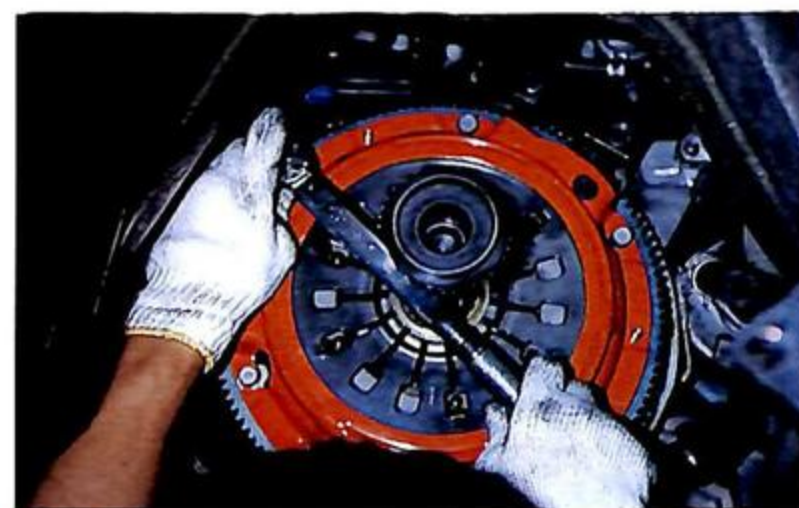
31 取り付けボルトは10~11kg-cmのトルクで、対角線上に6、8、11kg-mのトルク順に締め付けるのがベスト。一箇所だけ集中して締め付けるのは避けたい。



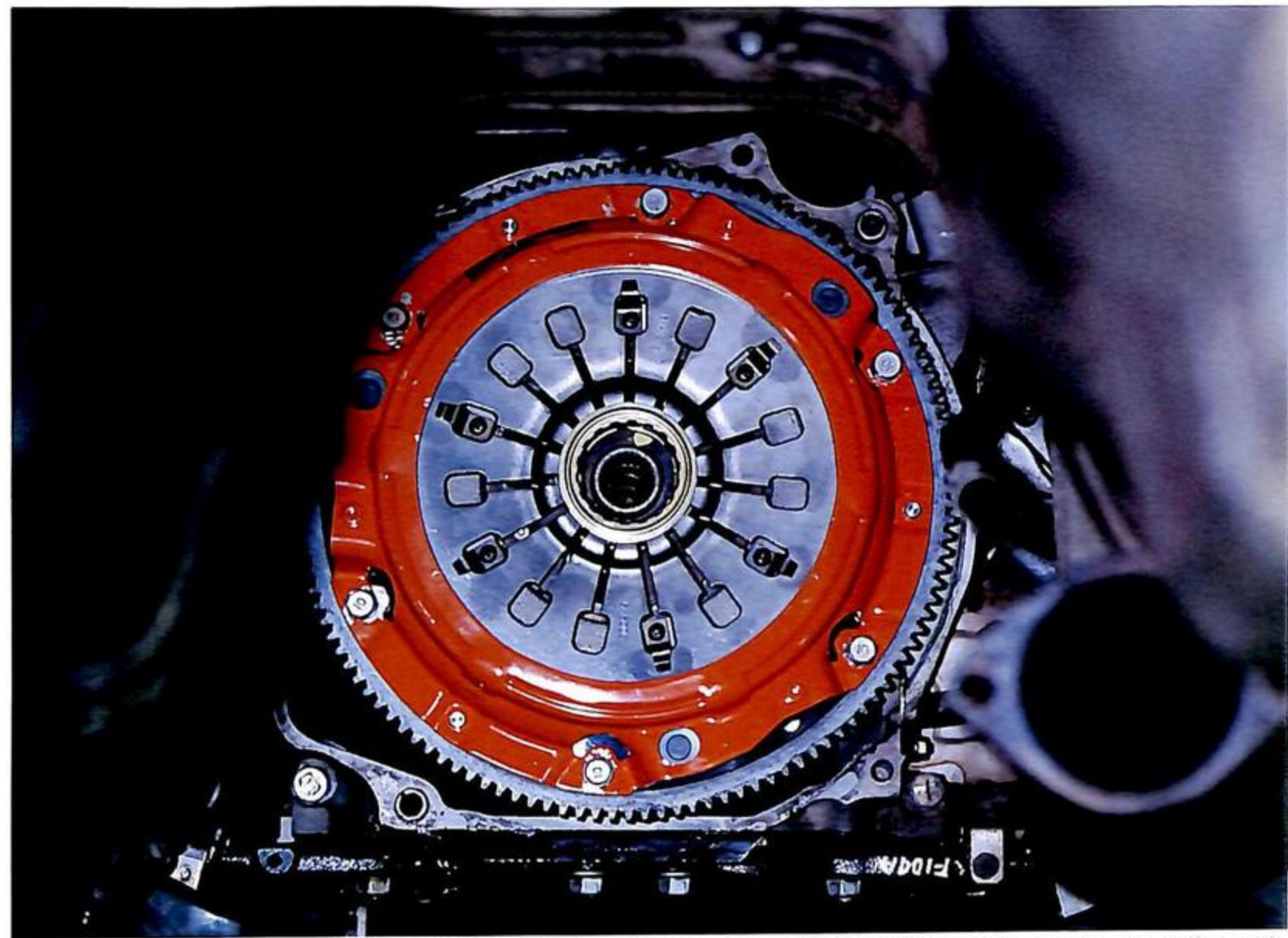
32 HDクラッチセットのディスクは、組み付け方向を間違えないよう注意して、クラッチカバーといっしょにフライホイールに組み付ける。



33 センターに差し込んでいるものは、ミッションのパーツ。特殊工具は、センター出しツール(49SE01 310A)が用意されている。



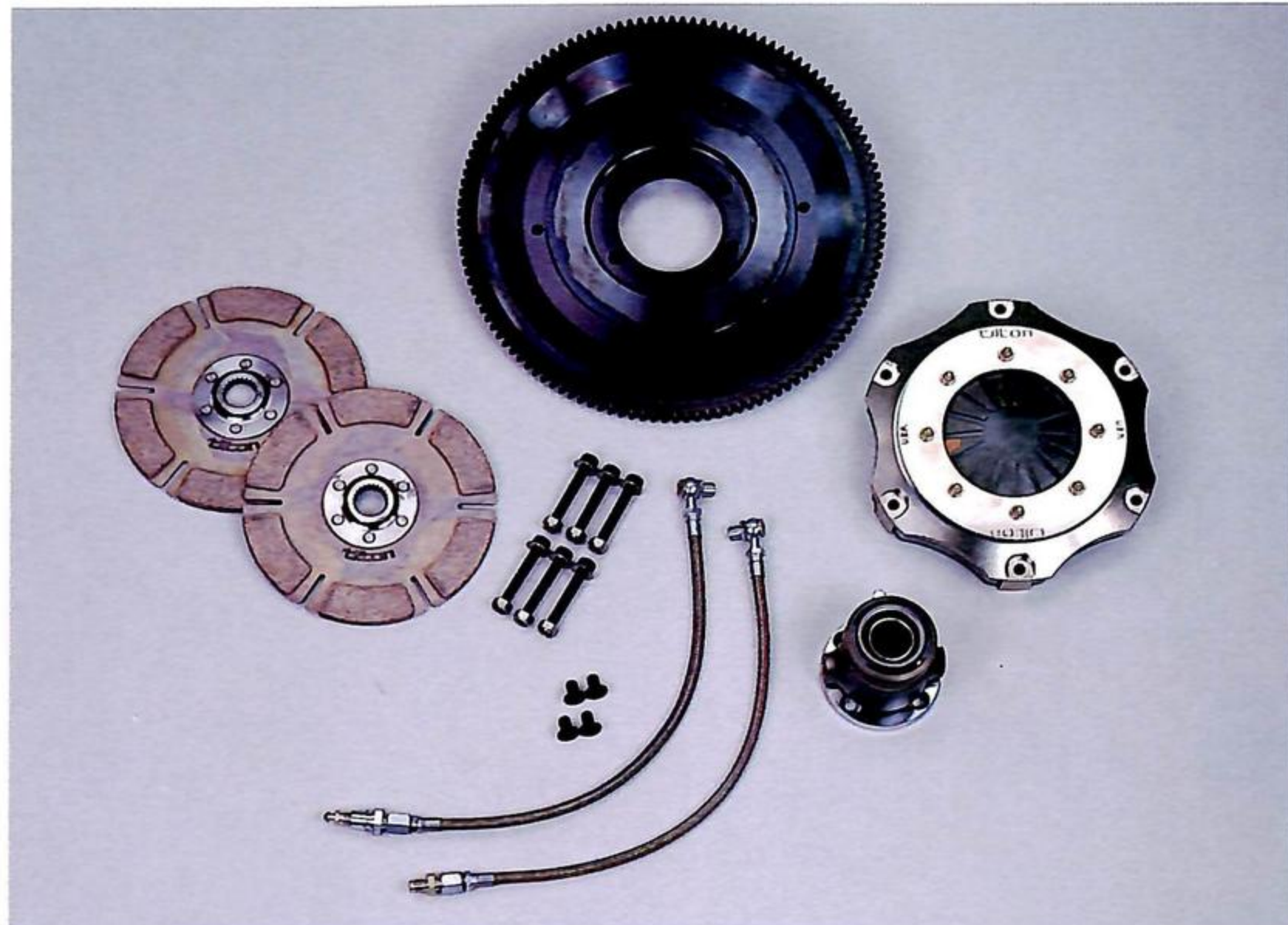
34 クラッチカバーの締め付けトルクは1.8~2.7kg-m。クラッチディスクのセンターが出ていることを確認しながら、各ボルトを平均的に締め付けていく。



35 センター出しのツールを外して、軽量フライホイールとクラッチセットを組み付けて完了だ。次にミッションをエンジンに組み合わせて、パワープラントフレームを取り付け、位置決めができたなら各部のパーツを取り付ける。エンジンパワーや走りに対しての対策とエンジンレスポンスの向上で、FDはさらにポテンシャルアップする。



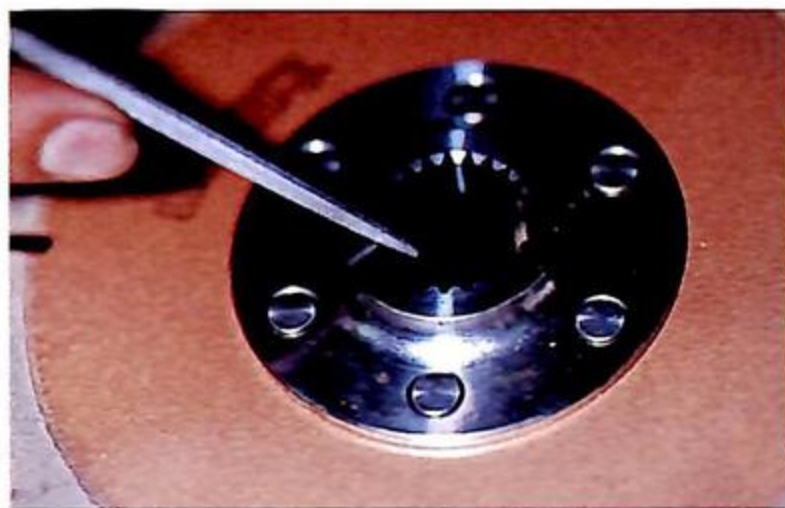
1 ノーマルを取り外してコントロールウェイトを組み付けるのは基本のようなもの。このウェイトはパーツ単位で約1万円だ。



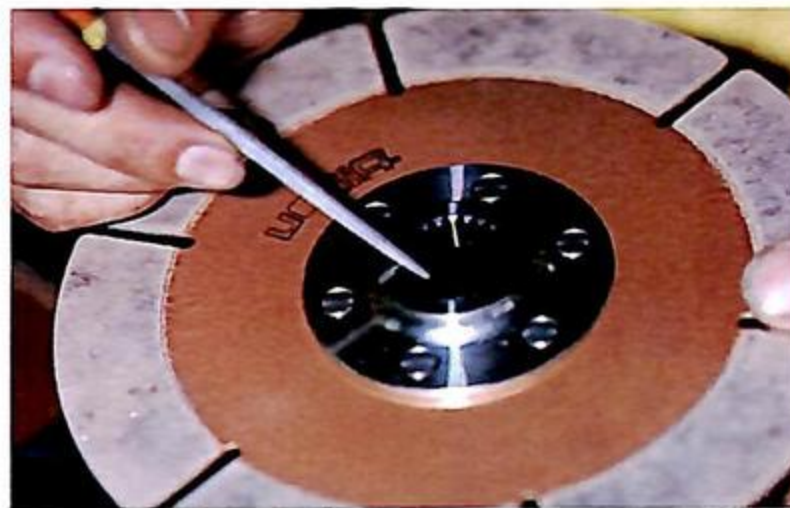
▲レース用に開発されたアメリカのティルトン・エンジニアリング社製ツインプレートをベースにナイトスポーツがリリースするキットは、3タイプある。これはスチールフライホイールエンデュロ。取り付けしたのは、アルミフライホイールレーシングのツインプレートキットだ。



2 アルミフライホイールタイプは超軽量。F1フィーリングのクイックレスポンスで、ビッグトルクを伝達する。ボルトの締め付けは10~11kg-cmだ。



3 組み付けるディスクは2枚。そのスプラインの前後はこのようにヤスリを使ってバリの削除を行い、面取りをする。少々手間だが、バリ取りは必ず行う。



4 こうするとスプラインが入りやすくなり、ミッションと組み付け時に入りにくいトラブルや変形、破損を未然に防ぐことができる。



5 2枚のディスクとプレートの組み合わせに注意して、クラッチカバーと一体化にする。その状態でフライホイールに組み合わせるのだ。



6 ディスクのセンター出しツールを使い、フライホイールへ組み付ける。カバーとフライホイールの取り付け穴を合わせ、付属のキャップボルトを入れる。



7 キャップボルトは貫通するタイプで、裏側はナットで締め付ける。そのため、ボルトとナットをしっかりと組み合わせることが大切だ。



8 キャップボルトは約4kg-mのトルクで締め付けるが、各ボルトを対角線状に平均的に締め付けるようにする。先に一箇所だけ締めないよう注意しよう。



9 すでに降ろしてあるミッション側のパーツの組み替えが必要だ。ミッションよりクラッチリリースフォークアセンブリの取り付けボルトを緩める。



10 クラッチリリースフォークを取り外してしまう。これは再使用しないので、必要になるまで保管しておく。ここはキットのハイドロリリースに代わる。



11 クラッチリリースカラーもスリーブから取り外してしまおう。これもリリースフォーク同様、必要な時までフォークと一緒に保管しておこう。



12 ボルト締めで組み付けられている、リリースカラーがスライドするスリーブも、キットのパーツと交換する。



13 これがキットのスリーブで、同じくキットのハイドロリリースがここに固定状態で組み付けられる。つまり、リリース自体が油圧によって作動する。



14 ミッションにスリーブ本体を組み合わせる。スリーブにはハイドロリリースの位置決めがあるので、ミッション側の組み付けに注意する。



15 ハイドロリリースの油圧ホースの位置の関係で、向かって右側にハイドロリリースの位置決めをするシャフトがくるように組み付けるのがポイント。



16 ハイドロリリースをスリーブにねじ込みながら組み付ける。一番奥までねじ込んでから約2回転戻した位置で、リリースとスリーブの位置決めを合わせる。



17 その位置決めシャフトを取り付けて、ハイドロリリース本体をロックする。作動するのは、ハイドロリリース先端のベアリング部となる。



18 ハイドロリリースの油圧ホースはリリースシリンダーとリリースフォークの取り付け穴を使ってレイアウトされるため、スリーブの位置を決めたわけだ。



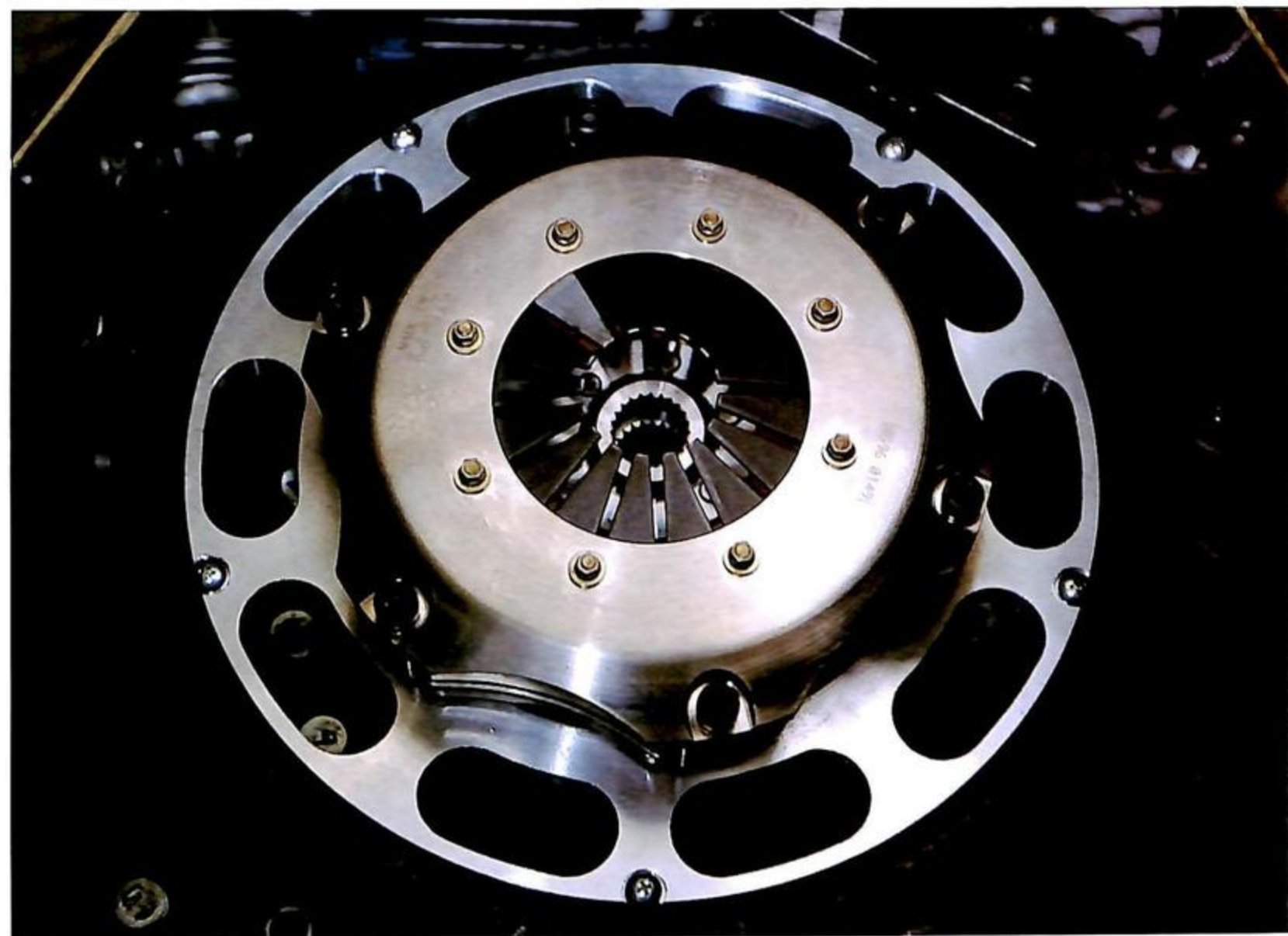
19 本来はこうにクラッチマスターシリンダーからのホースとリリースシリンダーのパイプが接続されているが、そのリリースシリンダーは不要となる。



20 レリースシリンダーとパイプに代わって、このホースとクラッチマスターシリンダーのホースとが接続されるのだ。



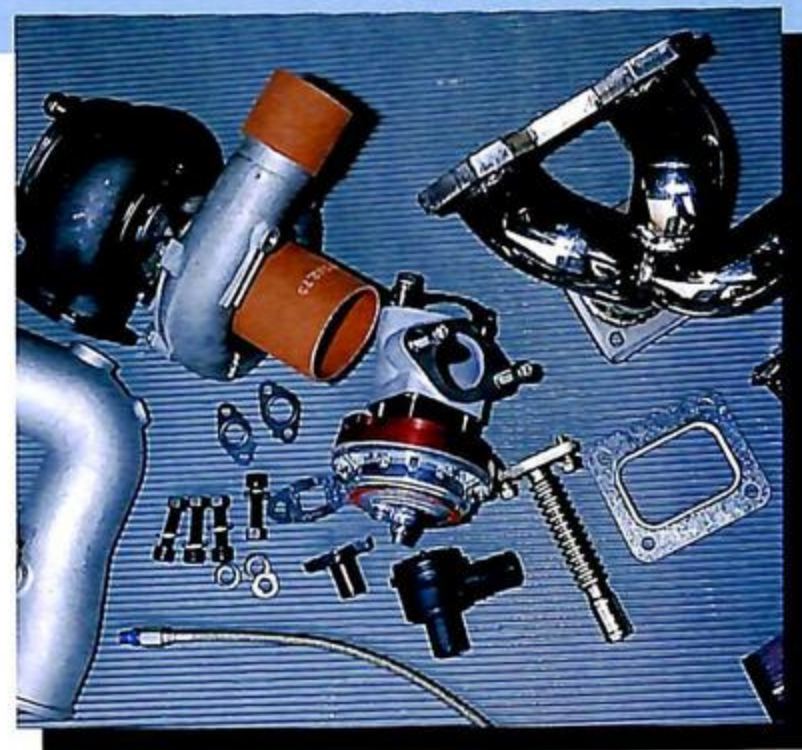
21 片側はクラッチマスターシリンダー側へ接続し、もう一方はエア抜き用のホースとなるので、ミッション側に固定しておく。



22 組み付けを完了したティルトン・ツインプレートキットはアルミフライホイールレーシングがいかにレーシーだ。ティルトンのツインプレートは、F D3S 専用にセットされたハイドロリリース・コンバートキットが付いている。ツインプレートの組み付けで、ビッグトルクを受け入れることができサーキットで真価を発揮することだろう。

シングルタービンキット & 対策パーツの取り付け

サーキットをよりパワフルに走らせたい。そこで、ビッグシングルタービンへの交換とさらにポテンシャルアップするために対策パーツを取り付けた。また、ツインターボのままチューンナップするセミタービンキットの組み付けも行ってみた。 パーツ&作業協力/ナイトスポーツ ☎03-3773-0077



1 ノーマルタービンを取り出すのに、エンジンルーム側のエアクリナーをはじめとするパーツや、下側のエキゾーストパイプを取り外す。



▲シングルタービンキットは、ターボチャージャー本体とエキゾーストマニホールド、排気バイパス、各インテークパイプ、エキゾーストパイプ、オイルインレットとアウトレットホース、ガスケット、エアクリナーなどのパーツで構成されている。



2 作業性を向上させるため、というカステアリングシャフトをこのように取り外さないと、タービンの取り外しができない。



3 エキゾーストマニホールドは、O₂センサーが付いている。配線を外し、インテークパイプやホースなどを順番に取り外す。



4 エアポンプは、取り外す場合と取り付ける場合の両方を行ってみた。取り外す場合は、専用のプーリーセットが必要になる。



5 上から順番にパーツを取り外すので、外したパーツとボルト・ナット類は無数に増える。そこで、各パーツに識別用の荷札を付けるとわかりやすい。



6 これはエアインテークパイプのセカンダリ側、つまりフロント側。このパーツを取っても、タービンの取り外しはまだまだだ。



7 再び下側に入って、タービンに付いているエキゾーストパイプを取り外す。クラッチが見えるのは撮影の都合でミッションを外したままのため。



8 下側からアクチュエーター・ターボコントロールのロッド取り付け部を外し、本体も取り外してタービン取り外しのクリアランスを確保する。



9 タービン上にあるエアパイプを取り外して、徐々にタービン本体だけになってきた。取り外す順番は決まってないが、とにかくタービンだけにする。



10 ラジエターの冷却水を抜いてタービンの手前下にあるホースを取り外す。これもタービン脱着時に邪魔になるからだ。これがなかなか抜けなかった。



11 タービン本体を留めているナットを取り外し、タービンをマニホールドから取り外す。やっとタービンが取り出せるのだ。



12 セミタービンキットを組み付けるなら、このような状態にして組み替え作業を行う。セミタービンキット組み替えは、P.64～65参照。



13 エンジンに残っているエキゾーストマニホールドを取り外す。これでエキゾースト側のパーツはすべて取り外すことができた。



14 取り外したマニホールドやタービンは使わないので保管する。手前側にタービンを組み付け、奥側をエンジンのローターハウジングに組み合わせる。



15 エンジン側に残っているガスケットを取り除き、取り付け面をきれいに仕上げておく。新しいタービン組み付け後にここから排気漏れが起こると大変だ。



16 新しいガスケットを使って、キットのエキゾーストマニホールドを組み付ける。取り付けナットは全体を平均的に締め付けること。



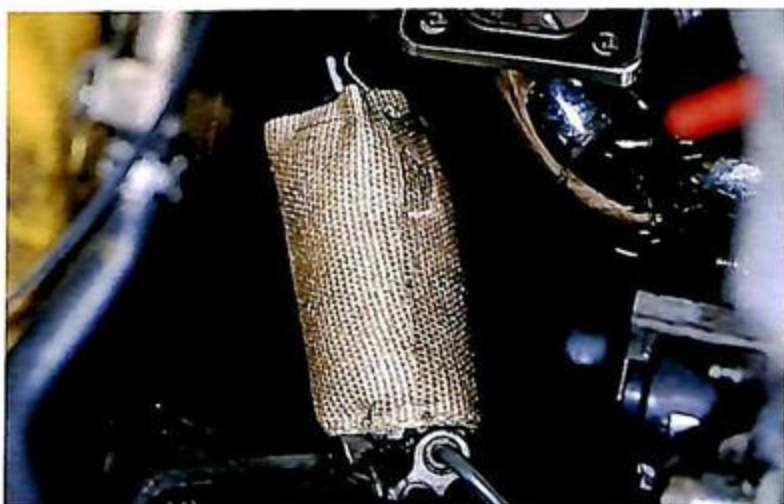
17 下側のエンジンメンバーから見たエキゾーストマニホールド。このマニホールドも走行中は真っ赤になっているはずだ。



18 シングルタービン化されたため、不要なポートはキット付属のパーツでこのように塞いでおく。この作業を忘れないこと。



19 排気温度計を取り付ける場合、マニホールドに予めセンサーの取り付け部分を作っておくこと。後から作るのは大変だ。



20 とにかく熱に対する対策は予め行っておくことだ。ステアリングシャフトのゴムブーツも、このように断熱材を巻き付けておく。



21 エキゾーストマニホールドは、このような状態でタービンと組み合わせる。シングルタービンなので、まわりはスッキリした感じになる。



22 タービンにオイルのアウトレットパイプを取り付ける。これを先に付けておかないと、タービンをマニホールドに組み付けてからでは付かなくなる。



23 タービンをマニホールドに組み付ける。付属のボルト・ナットとガスケットを入れ、平均的に締め付けていく。異物やゴミが入らないように注意しよう。



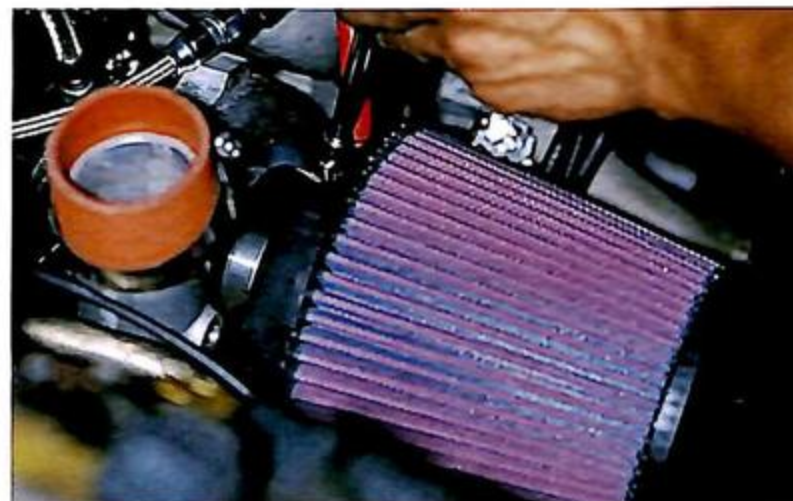
24 タービンにエンジンオイルを供給するインレットホースを接続するためにアダプターを取り付け、そこにホースを接続する。



25 インレットホースを取り付けたら、反対側はノーマルのパイプと接続する。ホースに負担のかからない取りまわしでレイアウトしよう。



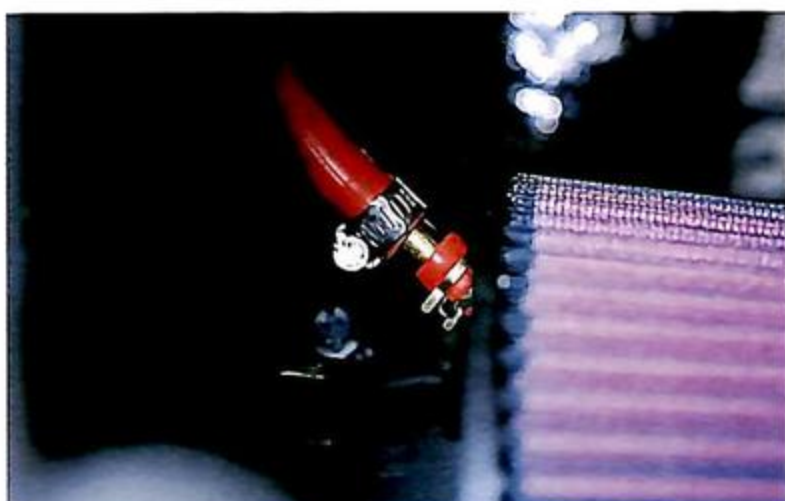
26 シングルタービンとなるため、パイピングの取りまわしが変更される。インタークーラーからのパイピングもキット付属のパーツで接続する。



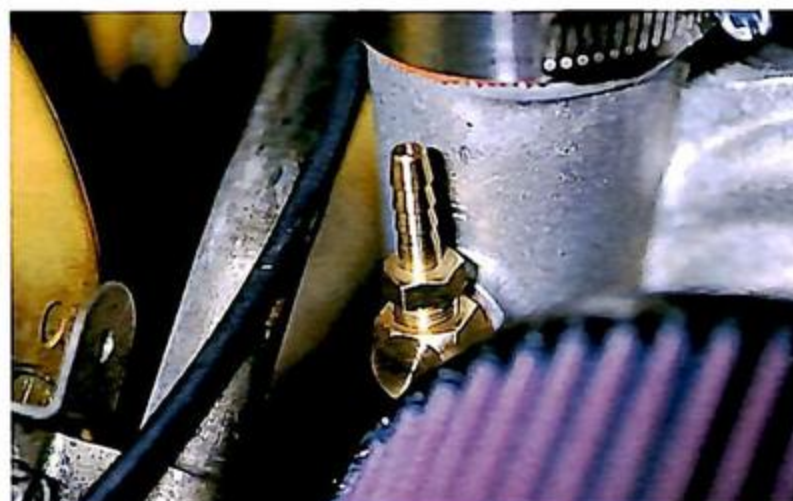
27 二次エアを供給するエアポンプを取り外した場合は、タービンのエアインレット側に直接エアクリーナーを取り付ける。



28 タービンとインタークーラーの接続は、アルミの鋳物でできたキット付属のパイプを使う。これで位置が決まるので、無理な取り付けはトラブルの元だ。



29 ブローパイプはこのようなエアクリーナーに穴を開け、ホースを差し込んでおく。エアポンプを使う場合は、延長パイプに接続する。



30 タービンからの過給圧力を排気バイパスと接続するためのニップルを取り付ける。これは作業スペースがあるので、後から取り付けることができる。



31 キット付属のブローオフバルブを、アルミのインレットパイプに取り付ける。接続部分はホースバンドでしっかり固定しておく。



32 ブローオフバルブの頭にマニホールドからのバキュームホースを接続する。タービンさえ付いてしまえば残りの作業は難しくない。



33 マニホールドにバキュームパイプを接続する。取り外して残った使用しないホースやパイプ類は、ゴム栓などをして塞いでおく。



34 再び下側に入って、エキゾーストマニホールドから出ているパイプとの間にガスケットを入れ、排気バイパスを取り付ける。



35 専用のエキゾーストパイプに、O₂センサーを取り付ける。手で持っている側がタービンの排気側に接続する部分になる。



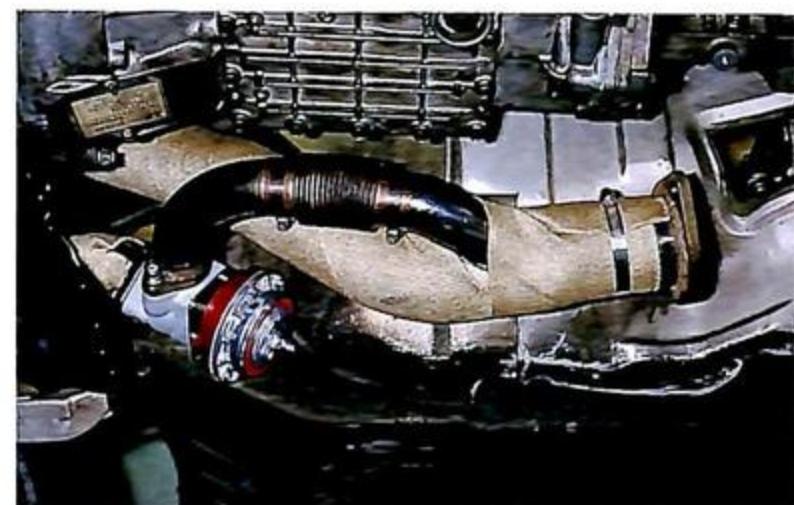
36 エキゾーストパイプの下側に見える細いパイプは、排気バイパスに接続される部分だ。このパイプもタービン側から真っ赤になり相当の熱が発生する。



37 下から見たタービンの排気側。ここにエキゾーストパイプのフランジ部がガスケットを介して直接組み付けられる。



38 エキゾーストパイプを組み付ける。パイプを持ってフランジ側のガスケットがずれないように注意しながら、ボルトを締め込んでいく。



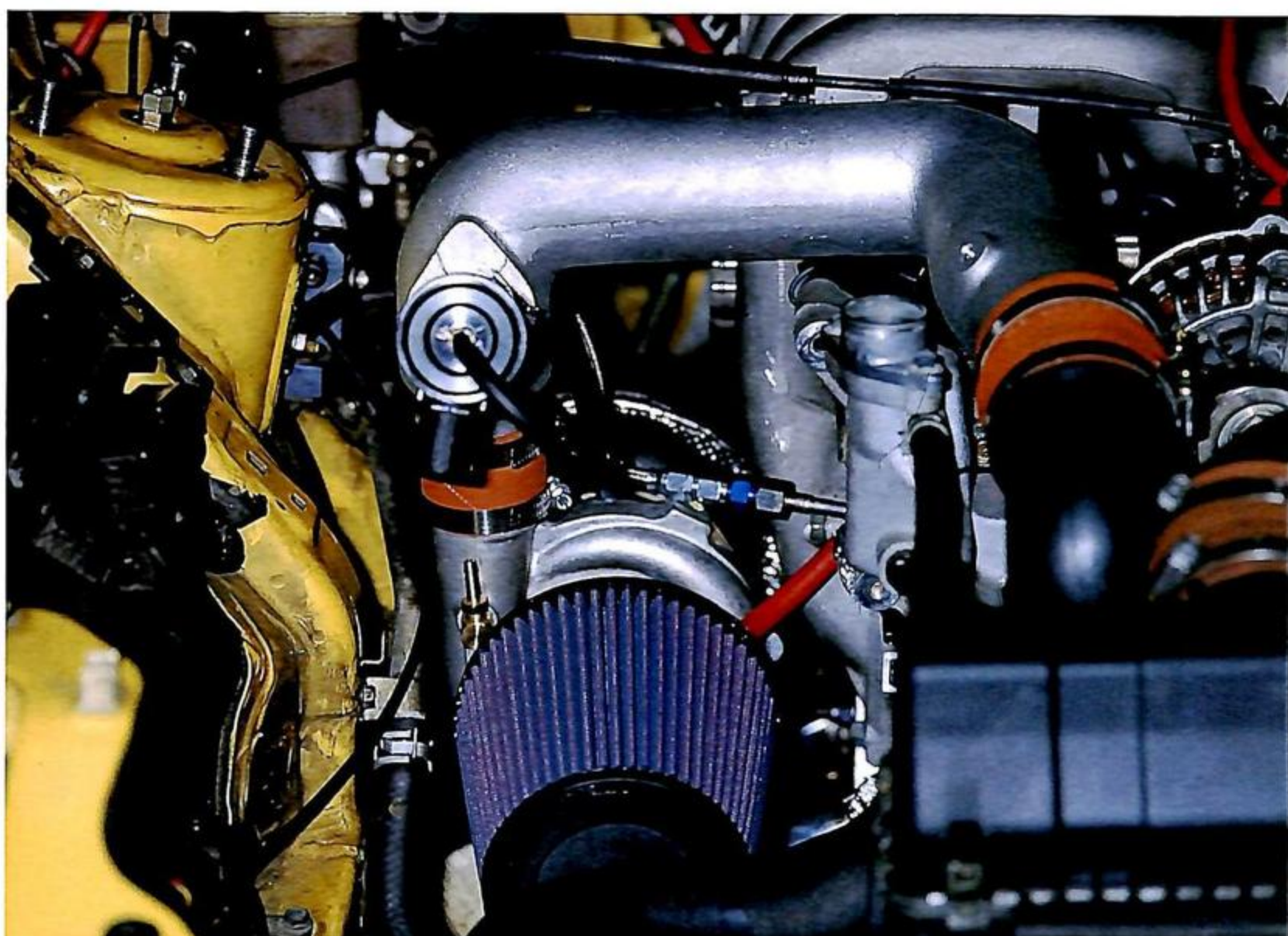
39 同時に排気バイパスともパイプを接続しないといけない。細いパイプは蛇腹が付いているので、多少なら向きを変えることができる。



40 排気バイパスにエルボを取り付ける。締め付け過ぎは破損を招くのでほどほどに。またホースの取りまわしを考えた向きに設定すること。



41 この下側が一番路面に近い位置になるため、真横より上に向けなくてはならない。上側は問題ないが、双方ともエアの漏れのないよう確実に接続する。



42 エンジンまわりの取り付けが終了した。ここまでの組み付けは、エアポンプを取り付けない場合のレイアウトだ。エアポンプレス用のブリーキットを組み付けしないと、ウォーターポンプとオルタネーターを動作させることができなくなる。エアポンプレスブリーキット組み付けのポイントは、P.63を参照。



43 こちらはエアポンプを取り付けた状態だ。ブリー関係はノーマルに戻し、タービンとエアクリーナーの間をパイプで延長してエアクリーナーをフロント側へ移設した。エアポンプを取り付けることでアイドリングの落ちつきが出る、というノーマル状態になるわけだ。ターボキットはこちらの仕様で設定されている。

タービンの取り外しがポイント

エンジンルームを見てわかるように、タービン側の作業クリアランスはかなり狭く、タービンがどこにあるのか位置すら確認できない。

タービンを取り外すためには、上から順番に各パーツを取り除いていかないとタービンに行き当たらない状況だ。また、ボディ下側からの作業も、エンジンメンバーの脇からボルト・ナットやパーツを取り外す状況で、しかもエキゾーストパイプも交換するので、確実なジャッキアップが必要だ。

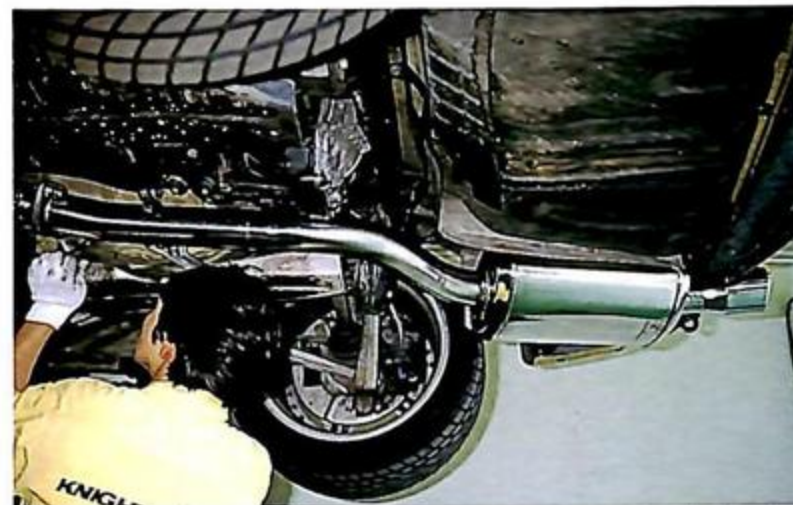
エアクリーナーケースやパイピング、ノーマルタービンなど外したパーツやボルト・ナット類は、かなりの量になる。きちっと保管できる整理箱やパーツの識別ができる荷札を用意するといい。

ビッグシングルタービンのフィーリングはこの章の最後にインプレッションレポートがあるので参考にしてほしい。ノーマルタービンをベースにセミタービンキットを組み付ける場合も、取り外し作業は同じだ。セミタービンキットの組み込みポイントは、P.64～65を参照。

マフラーとリプレイス コンバーターの交換



1 ターボキット装着の性能重視サーキット仕様ということもあり、触媒に代わるナイトスポーツのリプレイス・コンバーターを組み付けた。



2 メインマフラーもターボチューンとともに交換したいパーツ。リプレイス・コンバーターとともに交換すれば、その効果は大幅にアップする。



3 交換は、P.44~45のストリートチューン仕様と同様だが、問題は、このターボチューニングの内容に見合ったパーツの選択だろう。



4 タービンチューンとともに排気系チューンを行うので、コンピュータチューニングの必要もある。取り付けは確実にし、マイナートラブルを防ごう。



5 マフラーは、メインの構造パイプの太さなどで効率に変化がある。タービンチューンにふさわしい、ビッグボアエンドのマフラーを装着した。

エアポンプレス プーリーキット



1 エアポンプを使わない場合は、ポンプレスプーリーキットを組み付ける。オルタネーターのプーリー取り付けナットは、インパクトレンチで緩める。



2 ナットは、9~11kg-mのトルクで締め付けられている。ナットとスプリングワッシャーが取れたら、ノーマルプーリーを抜いて取り外す。



3 組み付けるキットは、ナイトスポーツ製。これはウォーターポンプのプーリーで、ベルトキット付属の専用ベルトと交換する。

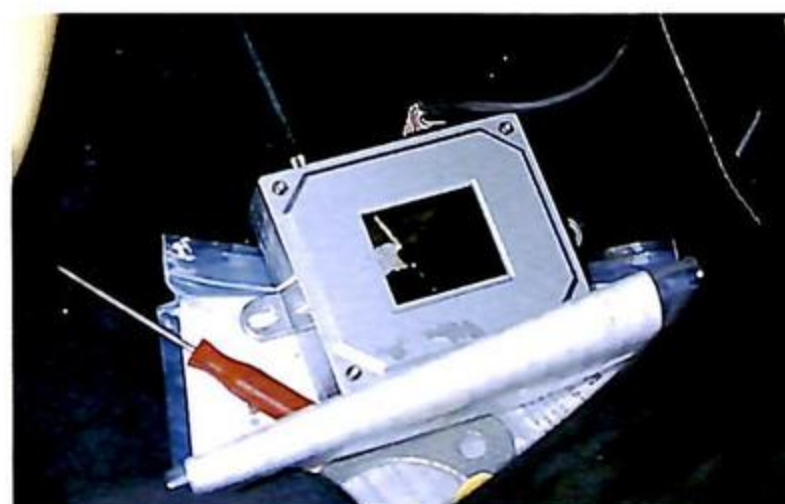


4 オルタネーターのナットを、9~11kg-mのトルクで締め付ける。ウォーターポンプのプーリーも交換できたら、ベルトを取り付ける。



5 ベルトは、オルタネーターのアジャストボルトで張り具合を調整する。しばらく走行後、ベルトの張り具合をチェックすると完璧だろう。

エレクトリカル ブースト スタビライザー



1 ターボコントロールの仕上げは、ナイトスポーツのEBSだ。これはユニット本体だが、取り付け場所を決めて配線を引き込みセットする。



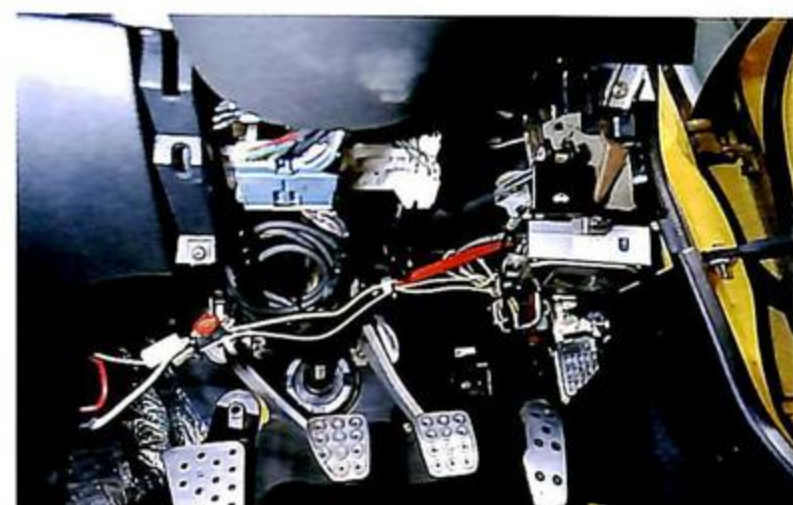
2 エンジンルームにエアの動きをダイレクトにコントロールする、コントロールバルブを取り付ける。これはハイフロータービンキットにも必需品だ。



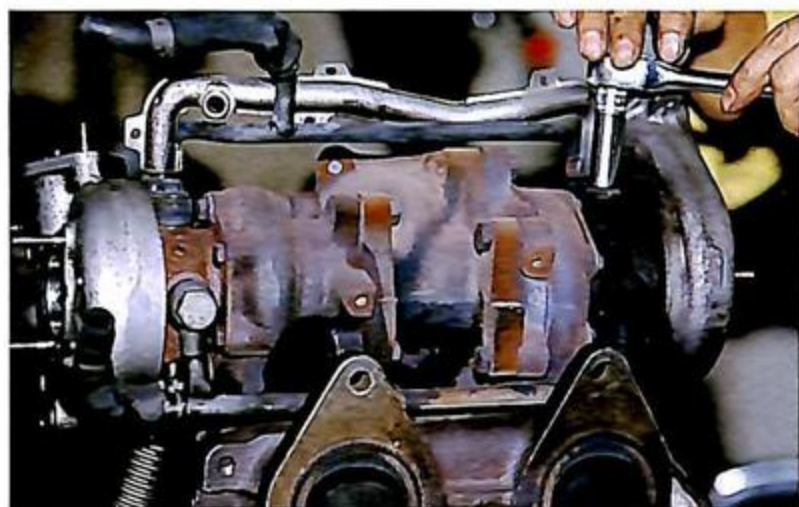
3 室内のステアリングコラム左側にEBSのコントローラーをセットした。配線を運転席下に引き込んだため、接続はこのような作業を強いられた。



4 必要な部分はカプラーで接続できるようになっているが、配線を室内に引き込む時に、カプラーを外して配線だけの状態にして引き込んだ。



5 配線の取りまわしが悪いと運転のじゃまになるので注意しよう。また本体の取り付け不良やアース不良などによるトラブルが発生しないように注意する。



1 これが、取り外したノーマルのターボチャージャーだ。この左右にあるプライマリとセカンダリのコンプレッサーとタービンホイールを交換する。



▲セミタービンキットST420ハイフローは、好評を得ているFC3S/ST320キットのFD3Sバージョンだ。プライマリ、セカンダリともタービンのコンプレッサー側のみ交換するもので、シーケンシャルとのマッチングもよく、中速トルクの向上も図れる。EBSとの組み合わせがST420のポテンシャルを引き出すのだ。



2 万力にセットした状態で、コンプレッサー側のフランジ部の角度を測定しておく。ここでのポイントは、万力にセットした状態を絶対に変えないこと。



3 コンプレッサー裏側に、このように大きいスナップリングが付いている。このリングの両端にある丸い穴の間隔をノギスを使って測定し、メモを取る。



4 コンプレッサー交換後に組み付けるスナップリングが、測定した間隔になっていれば、確実にセットされていることになる。



5 スナップリングは相当の力でつぼめないと、外れない。スナップリングプライヤーもかなり大きめのものを使ってする。



6 スナップリングの取り外しが終了したら、ショックレスハンマーで全体を平均的に軽く叩きながら、ノーマルのコンプレッサーハウジングを取り外す。



7 タービンホイールは、シャフトにナット締めされている。このタービンホイールをキットのパーツと組み換えるため、ナットを緩める。



8 エキゾースト側から工具を入れて、ナット側にも工具をセットした状態でナットを緩める。このとき無理に回すとシャフトが破損するので注意する。



9 ナットは外れるまでエキゾースト側にセットした工具で抑えておく。ナットは再使用するので、落として紛失しないように注意しよう。



10 シャフトからタービンホイールを取り外すときも慎重に扱うこと。せっかくここまで順調でも、シャフトにトラブルがあっては高いものに付いてしまう。



11 タービンホイールの内側にあるパーツも、キットのものと交換する。シャフト部分にベアリングやカラーが入っているので紛失しないよう注意する。



12 シャフトは簡単に曲ってしまうデリケートなものだから、この状態でぶつけたりしないよう、十分に注意したい。ここで曲げたら全損だ。



13 キットのパーツを組み付けるときも慎重に。セミタービンキットはこのパーツとタービンホイール、コンプレッサーハウジングで構成されている。



14 タービンホイールとコンプレッサーハウジングなどのパーツにプライマリとセカンダリの区別はないので、どちらを組み付けても構わない。



15 シャフトとナットを同時に工具で固定し、ナットを締め付ける。締めすぎもシャフトに悪影響で、緩くてもトラブルの基になる。その辺がポイントだ。



16 エキゾースト側に工具を落とさないよう注意する。ここまでの作業をプライマリ、セカンダリとも終了させて、コンプレッサーハウジングを組む。



17 コンプレッサーハウジングはショックレスハンマーで軽く叩き、タービンホイールに接触しないよう、十分に注意しながら慎重に組み込んでいく。



18 再びフランジ部の角度を測定。初めに測定した角度と同じになるようにコンプレッサーを回し、設定する。これで組み付け向きはノーマルと同じになる。



19 その状態を変えないように注意しながら、スナップリングを組み込む。ここで角度がずれた場合は再び角度を調整し直すこと。



20 スナップリングを組み込んだ状態を確認する。黙視もいいが、分解前に間隔を測定したメモを確認して同じ間隔になっていればOKだ。



21 確実に確認するには、やはりノギスを使って測定することが必要だ。これは分解前の数値と同じになっていれば確実な組み付けとなるのだ。



22 セミタービンキットの組み付けが終了したら、エンジンに組み込む。分解の逆となるが、手順を間違えないようによく確認しながら組み付けよう。

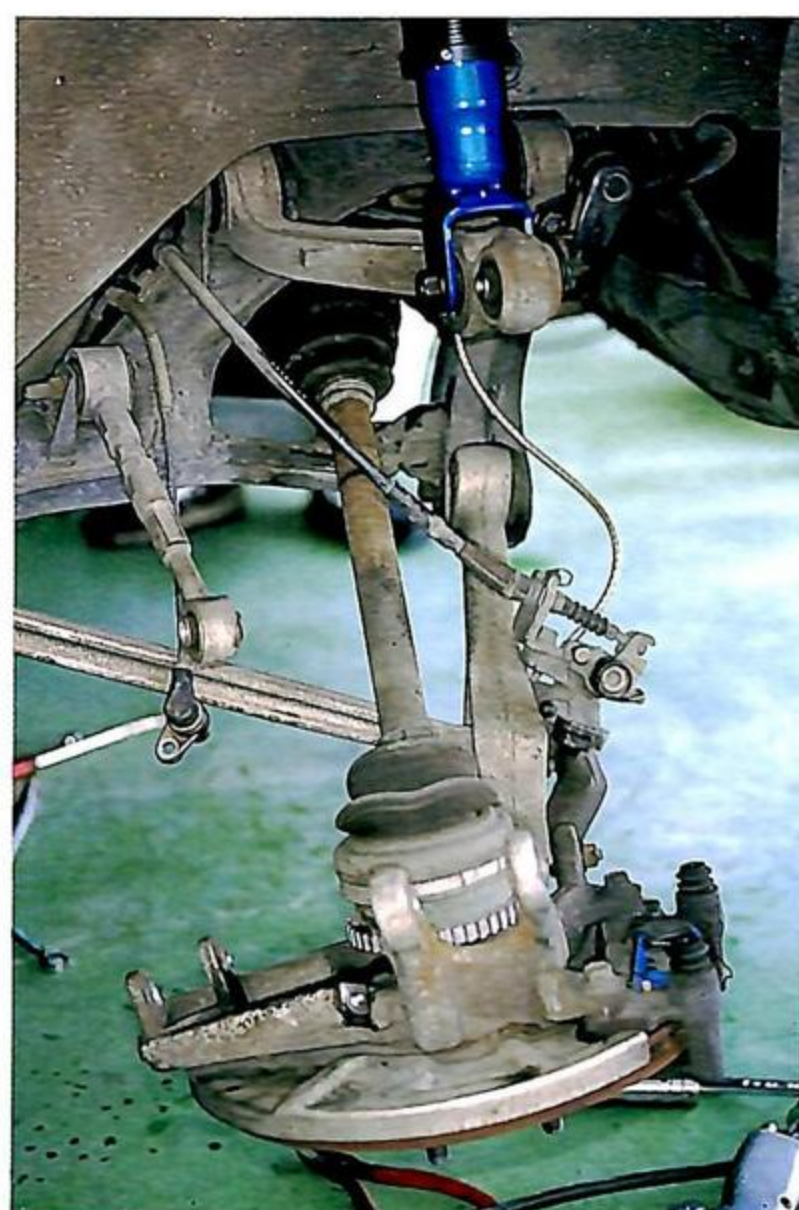
ワンウェイLSD TYPE RSの組み付け

全く新しい設計思想で開発されたLSDタイプRSは、コーンプレート廃止してプレッシャーリングに特殊精密スプリングを採用していることが最大の特徴だ。これによって数々の好結果をもたらしているタイプRSをサーキット仕様のFD3Sに組み付けてみた。

パーツ&作業協力/クスコジャパン ☎0273-52-2888



1 プロペラシャフトとデフフランジとの合いマークを付けて、デフのオイルを抜く。ドライブシャフトを抜くため、リヤサスのほとんどを分解する。



2 ハブとアッパーアーム、トーコントロールリンクを接続しているボルト・ナットを外し、ABSのセンサー、ブレーキキャリパーまでを取り外す。



3 サブフレームからデフとデフマウントが付いた状態で取り外すことになるが、ボルトは緩めて外しやすい状態にしておく。



4 デフとミッション間のパワーブラントフレームを取り外し、いよいよデフを取り外す。デフは思ったより重いの、落とさないように注意すること。



5 このようにデフを腹や胸の上に載せ、サブフレームとデフマウントのボルトを抜き取り、デフを取り出す。オイルは完全に抜いておくことが大切だ。



6 デフが取り外されたボディ。その取り外し作業は思ったより作業工程が多く、組み付け後は足まわりのアライメントチェックを行う必要を感じた。



7 デフマウントが付いた状態のまま、万力に取り付けてもいいだろう。インパクトレンチが使える状態なら、デフをこのように立てて、ボルトを一気に取り外すことができる。インパクトレンチを使わない場合は、万力に固定して取り外し作業を行った方が安全で確実な作業ができる。



8 カバーを開けるとリングギヤとトルク・センシング・リミテッド・スリップデファレンシャル、通称トル・セン LSD が組み込まれている。



9 左右にあるベアリングキャップは、左右の入れ替えや組み付け位置を間違えないように、ポンチマークを打刻しておくといい。



10 ベアリングキャップを外すとベアリングとデフケースの間にアジャストシムが入っていることを確認する。このシムの左右が識別できるようにしておく。



11 また、ベアリングにはアウターレースが被さっているが、このアウターレースも左右の識別ができるように、荷札などに左右の別を書いておくといい。



12 トル・セン LSD に付いているリングギヤを取り外す。リングギヤは再使用するので、ケース側のピニオンギヤは取り外す必要はない。



13 ボルトがゆるんだところでリングギヤを外してやる。ボルトを緩めた状態で、ボルトの頭をショックレスハンマーで平均に軽く叩いてもいいだろう。



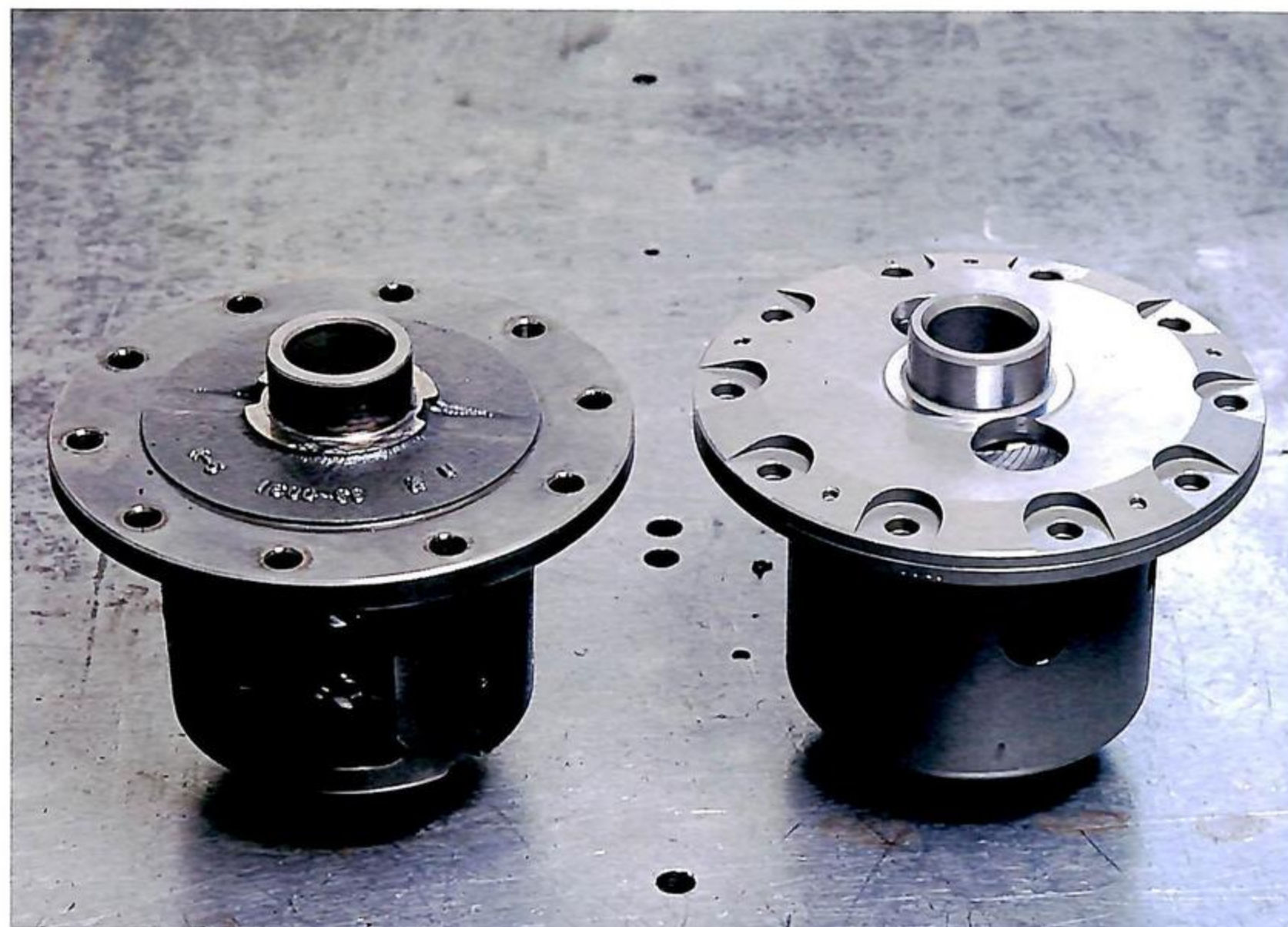
14 サイドベアリングを再使用する場合は、このようにベアリングプーラーを使って抜き取る。または、予め新しいベアリングを2個用意しておいてもいい。



15 ベアリングプーラーがないと、このようにベアリングを正しく抜きとることができない。そんな場合も新しいベアリングがあれば、圧入するだけで済む。



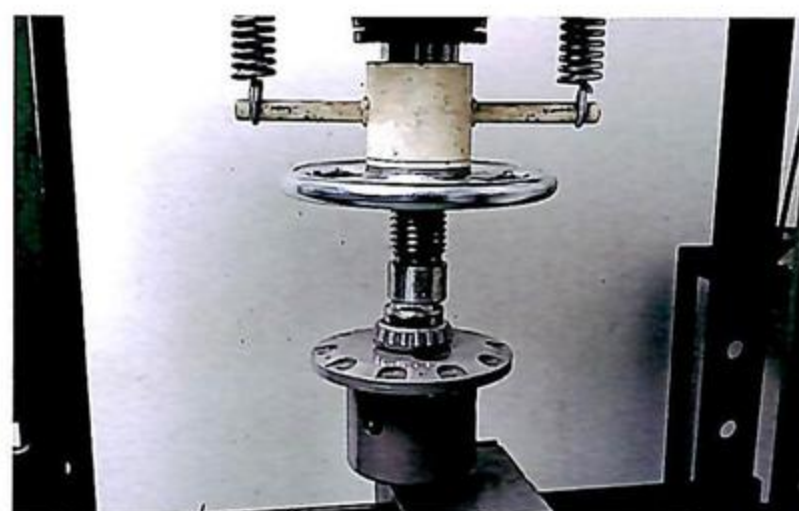
16 抜き取ったベアリングとアウターレースを一体にして、タイプRSのLSDに圧入するまで保管しておく。個々のパーツの入れ違いに注意する。



17 左がトルク・センシングLSDで、右が組み付けるクスコのタイプRSのLSDだ。組み付けるLSDにゴミの付着がないように、ウエスで拭き取ってから組み付けるようにする。とくにリングギヤが組み付けられる面と、ベアリングが圧入される部分は脱脂をしておくこと。



1 トルク・センLSDから抜き取ったサイドベアリングをタイプRSデフに圧入する。ベアリングは再使用だが、新品を用意して組み付けてもいい。



2 油圧プレスを使ってベアリングを圧入するが、必要以上の力で圧入しないこと。また、ベアリングはサイズに合ったカラーを使って垂直に組み込むこと。



3 油圧プレスを使わないでベアリングを叩いて組み込む方法もあるが、ベアリングが最後まできちっと入っていないと、あとでガタが出る原因となる。



4 反対側のベアリングも圧入する。ベアリングの直径と押すカラーのサイズがきちっと合っていることが大切。組み付けはやはり油圧プレスがいい。



5 組み付けるデフのリングギヤ取り付け面にわずかなバリや異物の付着があっても、リングギヤの振れとなるので、オイルストーンを当ててやるといい。



6 同様にリングギヤの取り付け面もオイルストーンを当てる。組み付ける前には、双方の取り付け面をよく洗浄しておくこと。



7 デフにボルトの穴位置を合わせるようにしてリングギヤを組み付ける。リングギヤを温めてデフに組み込む必要はない。

ワンウェイLSD TYPE RSの特徴

クスコがリリースするLSDのうち、このタイプRSは、精密スプリングをプレッシャーリング間に入れることで、イニシャルトルクが発生する方向とLSDが作動する方向を同一にし、LSD作動レスポンスを格段に向上させるものだ。精密鍛造製法によって、ピニオンギヤとサイドギヤの強度アップを図ることが可能となり、チューニングエンジンなどのパワーアップモデルに対して効果的な製法、対策といえる。また、ギヤの小型化とLSDのコーン、

クラッチプレート等の廃止に伴い内部寸法を拡大することが可能となった。したがってLSD内部に組み込まれるプレート、ここでは「MZプレート」というが、その組み込まれる枚数を増大させることができ、過酷なレースやサーキット走行において信頼性と耐久性を向上させている。このプレートの枚数という容量は、日本最大値となっている。

スプリングが組み込まれているが、本来コーンプレートの仕事はこのスプリングによってイニシャルトルクを発生させているため、スムーズな動き具合や対へたり性、耐久性が向上している。これはオー

バーホールを行うまでの期間を延ばす結果となり、高い性能の維持を可能にしたわけだ。

また、そのスプリングの構造によってイニシャルトルクを低く設定することができるので、低速域でのターンでは、LSD特有の常識となっているあのバキバキ音をかなりのレベルで解消している。

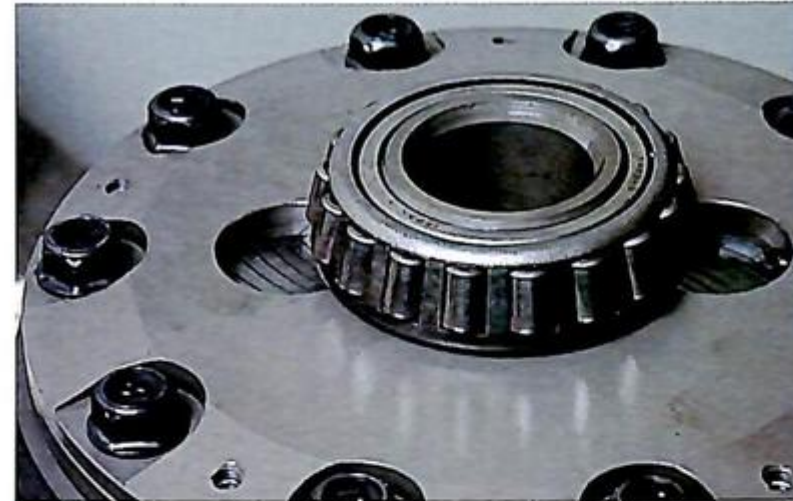
低いイニシャルトルクでスムーズで作動するLSDは、微妙なアクセルワークにも敏感に反応する。これが狙ったラインでコーナリングでき、一気に加速できるので、結果的にコーナリングスピードのアップにもつながり、好結果を生むパーツだ。



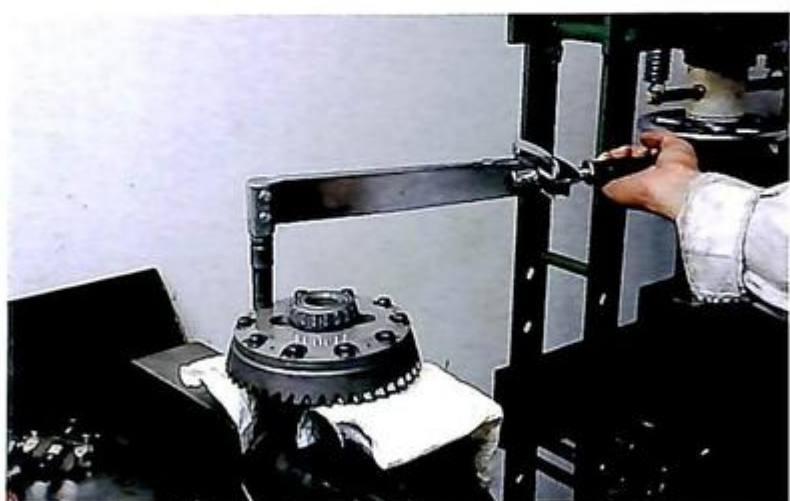
8 リングギヤボルトは、ネジ山にネジロック剤を少量塗布して、リングギヤを仮組みにしておく。昔はワイヤーロックをしたが、ネジロック剤で十分だ。



9 ボルトの締め付けは対角線状に、締め付けトルクを2〜3回にわけて全体を均等に締め付ける。つまり、4、6、8kg-mの順にトルクをアップさせて締める。



10 リングギヤのボルトは全部で10本ある。どこかのボルト1本締め忘れてもトラブルの原因となる。もし締め忘れがあったら、全部緩めてやり直そう。



11 規定トルクで締まっていることを再度確認する意味で、トルクレンチでチェックする。チェックは簡単なことなので手抜きせずに行おう。



12 ケースにはピニオンギヤが組み付けられたままとになっている。このケースをよく洗浄してからLSDを組み込むようにしよう。



13 ケースを万力にセットし、リングギヤを組み付けたLSDをケースに組み込む。このとき左右のシム、ベアリングのアウトレースも一緒に組み込む。



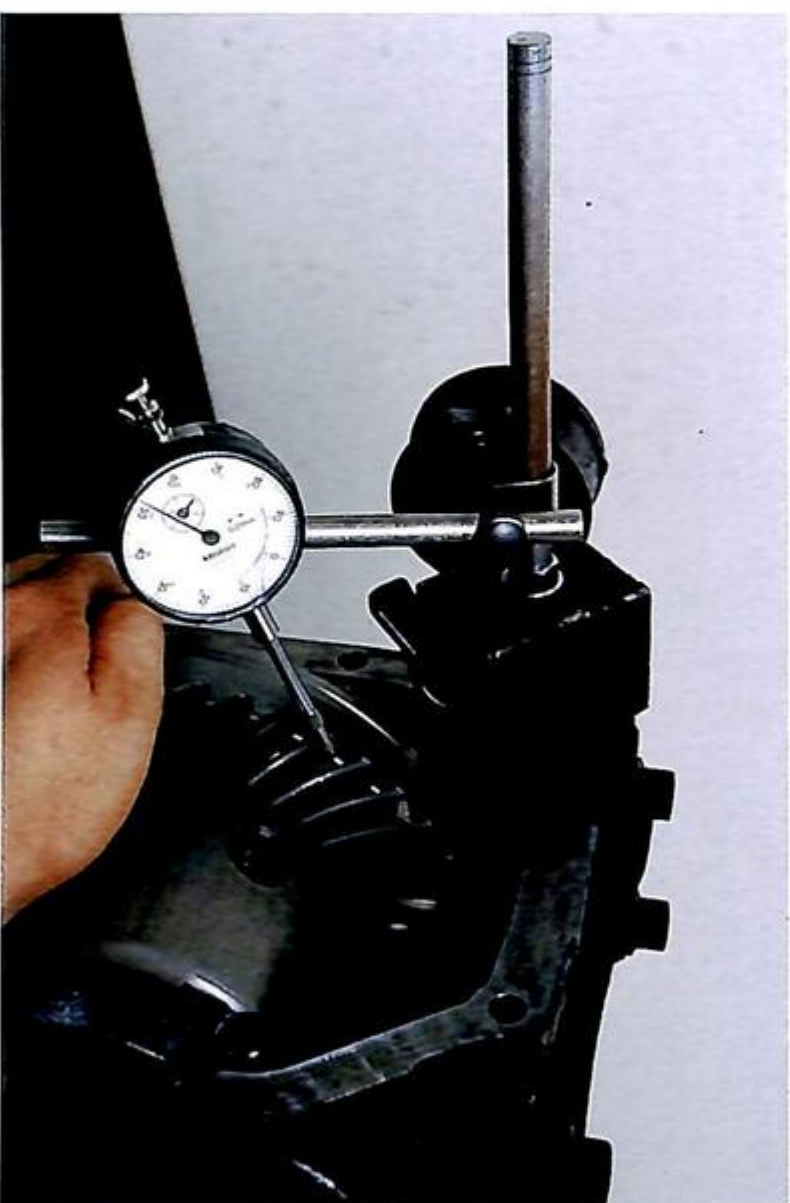
14 シムの厚さによってバックラッシュとアタリが変化するが、基準を設けるため、もともと組み付けられていたシムを軽く叩いて組み付ける。



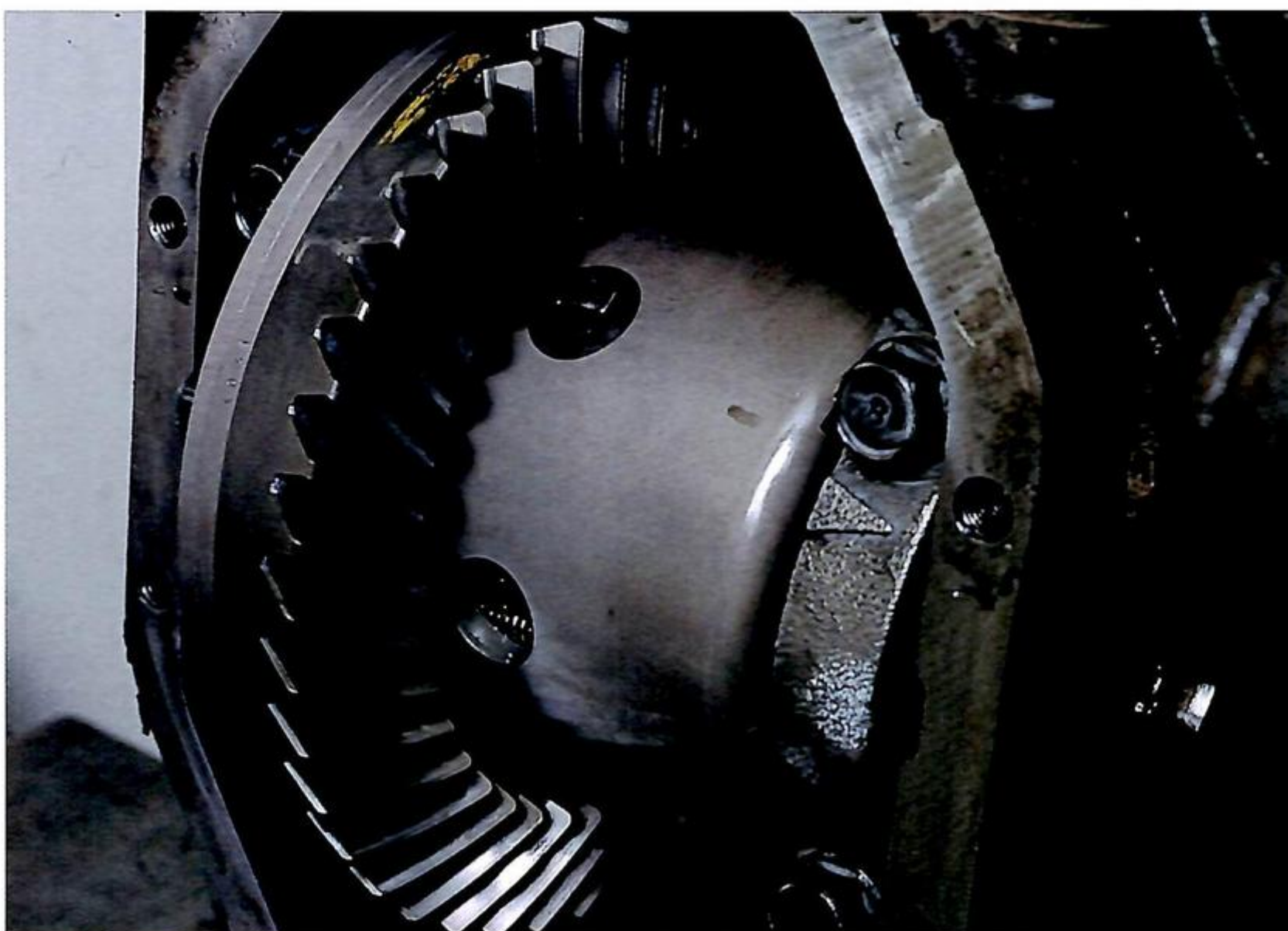
15 左右のベアリングキャップは、分解時に付けた打刻マークに従って組み付ける。キャップボルトのネジ山部に少量のオイルを塗布して締め付けるといい。



16 ベアリングキャップボルトも2〜3回にトルクをわけて最終的に10kg-mのトルクで締め付け、左右の締め付けが終わったら、バックラッシュの確認を行う。



17 ダイヤルゲージを使って、ピニオンを固定、リングギヤを動かし、バックラッシュを測定する。0.08〜0.13mmの範囲にあればOK。ない場合は再調整だ。



18 バックラッシュが大きいとリングギヤとピニオンギヤがぶつかる音がある。規定値内にするには、アジャスティングシムの厚さを変更して調整すれば完成だ。FCのデフはサイドにあるリングを回して調整できたが、FDになって調整作業の手間が増えてしまった。もちろん、これはメーカーの問題だが……。



1 取り付け面を脱脂して、液状パッキンを塗布する。純正 S H70 液状ガスケット (8527-77-739) が、メーカー純正の指定のガスケットだ。



2 カバーの締め付けボルトは全部で10本。全体を平均的に仮締めを行ってから、トルクレンチを使って約 4~5kg-cm のトルクで締め付ける。



3 サブフレームにマウントが付いた状態のデフを組み付ける。デフにもよるが、ノーマルよりさらに重くなることもある。



4 パワープラントフレームのボルト穴にデフのスタッドボルトを入れながら、デフマウントブラケットに入れボルトを差し込む。作業はふたりで行う。



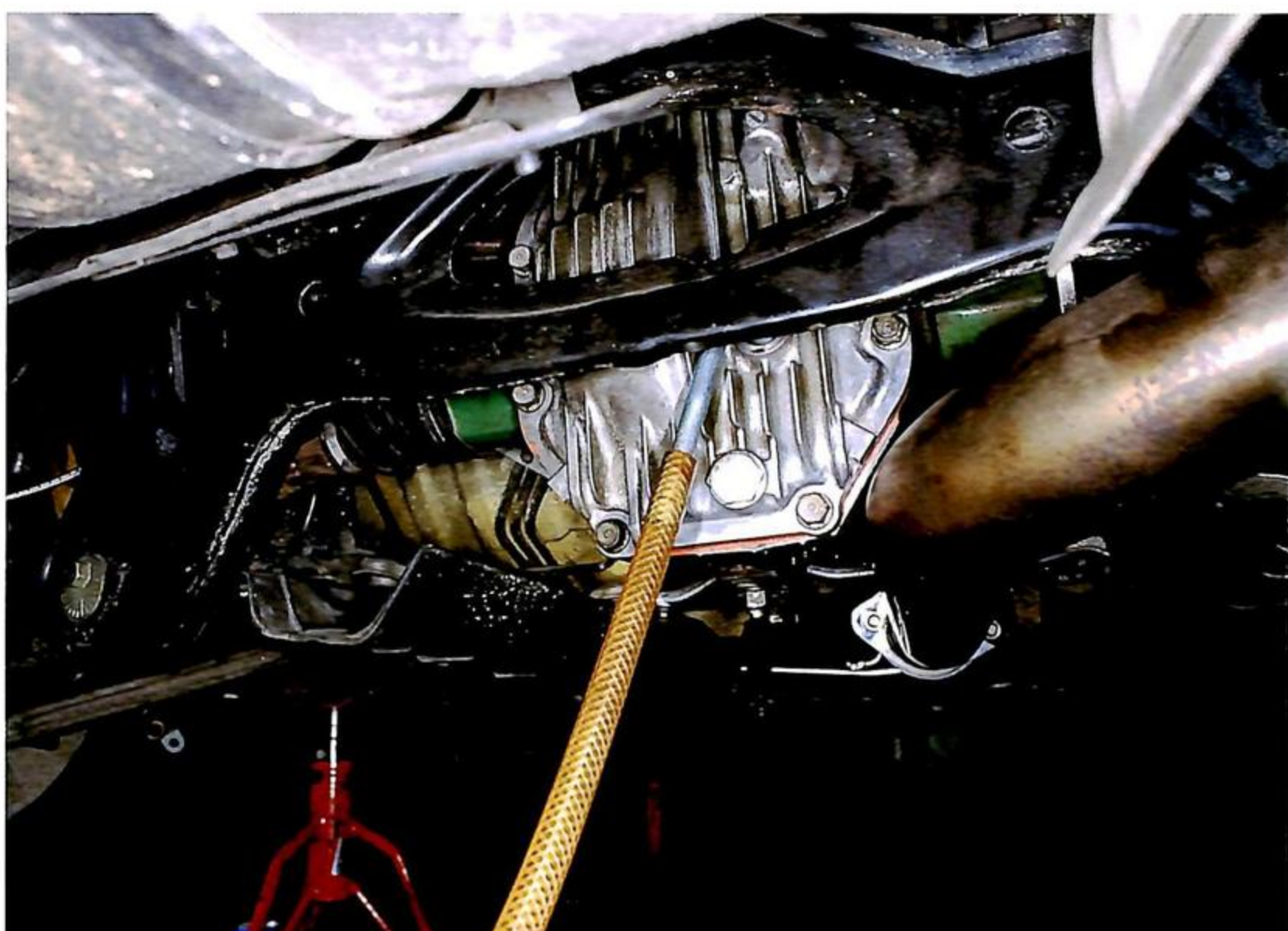
5 分解するときに付けた合わせマークに従って、プロペラシャフトとデフ側のフランジを組み付ける。締め付けトルクは5~6kg-cmだ。



6 ドライブシャフトのスナッピング合い口 (切り欠き) を真上にしてデフ側に押し付けて挿入する。オイルシール部を破損しないように注意しよう。



7 ドライブシャフトが入ったら、シャフトとデフの間に大きめのマイナスドライバーなどを入れて簡単に抜けてこないことを確認する。



8 リヤサスまわりの組み付けを行い、アッパーアーム7kg-cm、トーコントロールリンク7kg-cm、ブレーキG側 (上側) 8kg-cm、L側 (下側) 6kg-cm、ABSセンサー2kg-cm、トンネルメンバー、左右カバーを取り付け、デフにオイルを注入する。オイルの量は、純正のトル・セン L S D で1.3リッターだから、それを目安に注入するとい。

デフ脱着作業の流れとポイント

デフの取り外しは、デフオイルを抜き触媒より後ろ部分のマフラー取り外す。左右のカバーをとり、ボディの補強をしているアルミの棒 (トンネル・メンバー) を外す。プロペラシャフトに合わせマークをつけ、シャフトとデフを固定しているボルト・ナットを外し、ドライブシャフトを抜く。このためには、リヤサス部をほとんどバラす必要がある。具体的には、リヤハブとアッパーアーム、トーコントロールリンクを接続しているボルト・ナット、ABS

センサー、ブレーキキャリパーを取り外す。これらを外した後、ドライブシャフトを引き抜く。パワープラントフレームとデフを固定しているボルト1本とナット4個を外す。デフ後方上部のデフマウントを固定している2箇所ボルトナットを外し、パワープラントフレームをずらしながら重いデフをおろす。

デフ載せは、パワープラントフレームのボルト穴にデフのスタッドボルトを入れながらデフマウントをブラケットに入れ、ボルトを差し込む。ひとりではほとんど不可能な作業だ。デフマウントは10kg-mのトルクで、パワープラントフレーム固定用ナット

4個は16kg-m、ボルト1本は8kg-mで締め付ける。

ドライブシャフトを差し込み、リヤサスまわりを組み付ける。アッパーアーム、7kg-m。トーコントロールリンク、7kg-m。ブレーキG (上) 側、8kg-m。L (下) 側、6kg-m。ABSのセンサーは2kg-m、トンネルメンバーと左右のカバーを、2kg-mのトルクで締め付けてデフオイルを注入する。

慣らしは、500キロ程度。峠をながす程度はいいがハードに使わないことだ。デフオイルの交換は、通常の使い方なら5000キロ程度で、ハードに使うならデフメーカーの推奨するオイルを使うとベターだ。

サスペンションキット 組み付け **CUSCO Comp.1**

このキットの特徴は、すべてボルトオンで組み付けができ、そのままの状態ですべてのサスペンションセッティングがなされているところだ。つまり、ある程度のレベルで基本ができていてその良さを体感し、さらにステップアップも可能というキットなのだ。

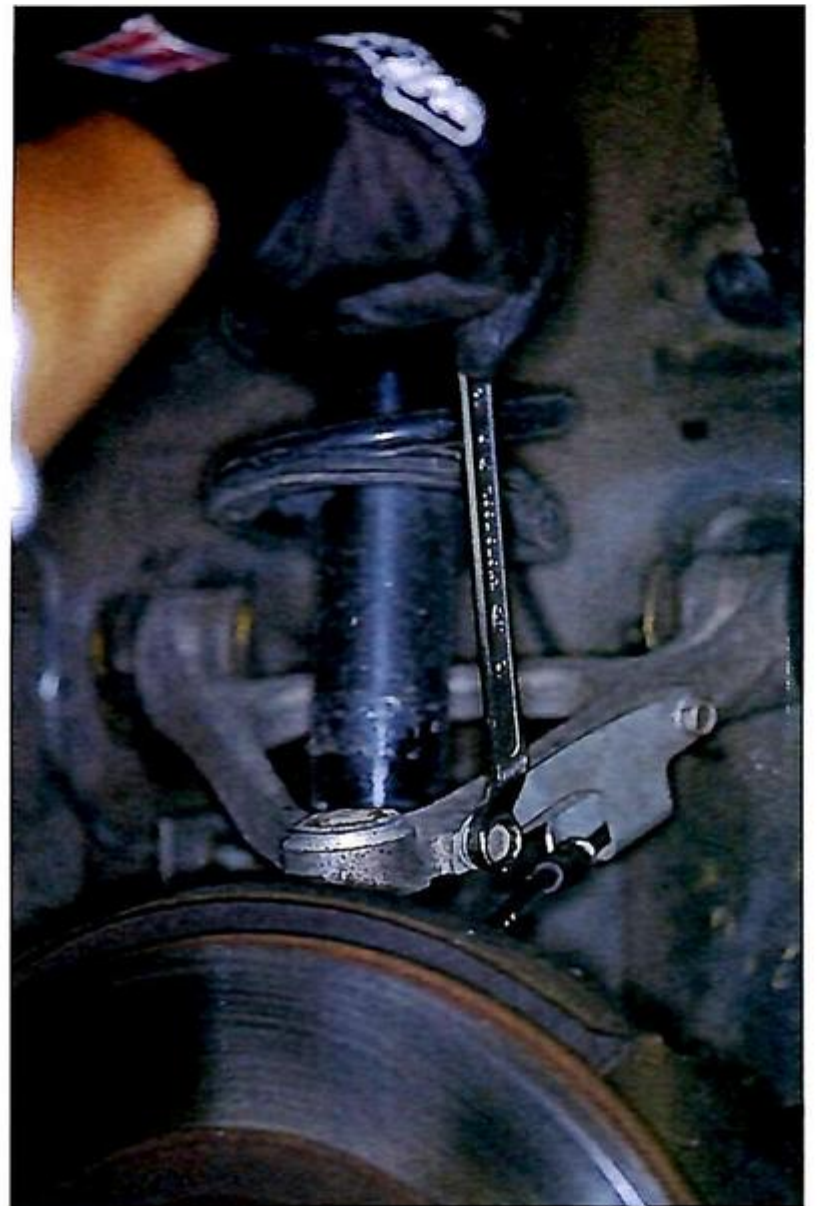
パーツ協力/クスコジャパン ☎0273-52-2888



3 アッパーアームのボディ側付け根部分の14mmボルト・ナットを取り外す。固着している場合は、潤滑スプレーを塗布しておくといーいだろう。



1 このようにリフトを使わない場合、平坦な場所でジャッキアップしてリジトラック（安全スタンド）で車体を固定してから作業に取り掛かる。



2 ABSのセンサーと台座の10mmのボルトを緩め、ブレーキホースのクリップをプライヤーなどを使って取り外す。



4 ショック上部先端のキャップと、その下のナット1個を外してからアッパーマウントの14mmの取り付けナット3個を外す。



5 指で指し示す位置にあるスタビライザーコントロールリンクを外す。2本並んでいる内側のボルトだ。右に垂れ下がっているのはABSセンサー。



6 クルマの左右両輪を上げている場合は、[5]・[6]の作業は不要。ただし、取り付け時はショートストロークのために左右平行して作業しなければならない。



7 アブソーバー下部のボルトを外す。固着していることが多いので、メガネレンチをパイプに差し込んで緩めることもある。一気に力を入れるのがコツ。



8 ロワアームを下げながらアッパーアームの角度を調整し、ショックを抜き取る。アッパーマウント部分でフェンダーアーチやボディをキズつけないように。



9 ショックが抜けた状態。ブレーキホースを引っ張ったり、キズつけたりしてはいないだろうか。ついでにブッシュやジョイントのチェックをしておこう。



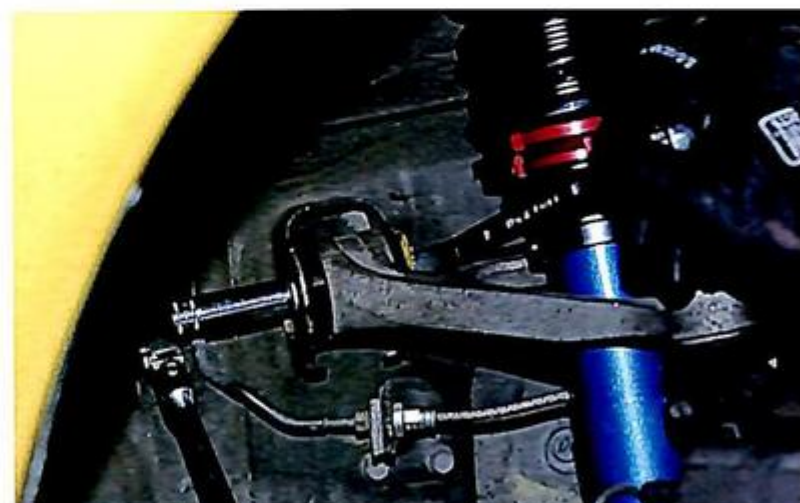
10 キットになっているので、他に買い求める部品はなくボルトオンで組み替えができて便利な設定だ。バネレートは、フロント8kg-cmとなっている。



11 組付けは取り外しの逆だが、アッパーマウント部を入れてから下部を取り付ける。せっかくペイントされている本体にキズを付けられないよう注意しよう。



12 ショック下部を仮留めする。ロウアームの先端でブレーキまわりをキズつけないようにジャッキで支えてやれば、安定して効率的に作業できる。



13 アッパーアームのボディ側2箇所を取り付ける。ボルト・ナットの組み付け状態などは、分解時に確認して、同じ方向に組み付けることが基本だ。



14 同様にアッパーアームのボルト・ナットの締め付けを行う。必ずトルクレンチを使って、規定の締め付けトルク、7kg-cmで締め付ける。



15 左右の車高を調整しておこう。スプリングシートのロックを外して、ネジ山の長さを左右揃える。それを基準にして、必要なら再調整するといいだろう。



16 このようにネジ山部分の長さを測定するので、メジャーは今後も必需品となる。スプリングシートの専用工具も揃えておけばベストだ。



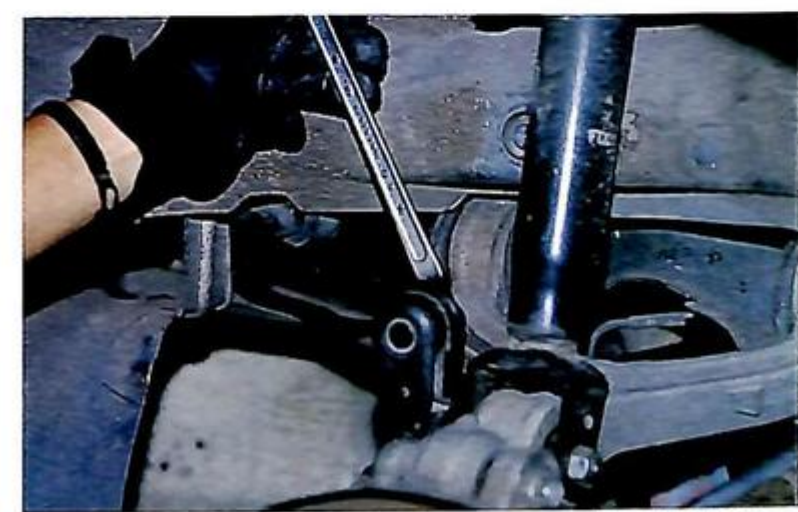
17 ブレーキホースのクリップとABSのセンサー、その台座を組み付ける。締め付けトルクは2kg-cmで、メガネレンチによる締め過ぎに注意する。



18 アッパーマウントを締め付ける。袋ナットになっているので内部に異物がないかどうか確認してから締め付ける。締め付けトルクは5kg-mだ。



19 フロントの組み付けが終了したら、左右の組み付け状態をチェックする。なんといってもボルトオン装着が可能なキットだけに作業はさほど難しくないが、アームの一部を取り外す作業があるので、くれぐれも締め忘れがないように注意しよう。走行中のパーツの脱落ほど危険なものはない。



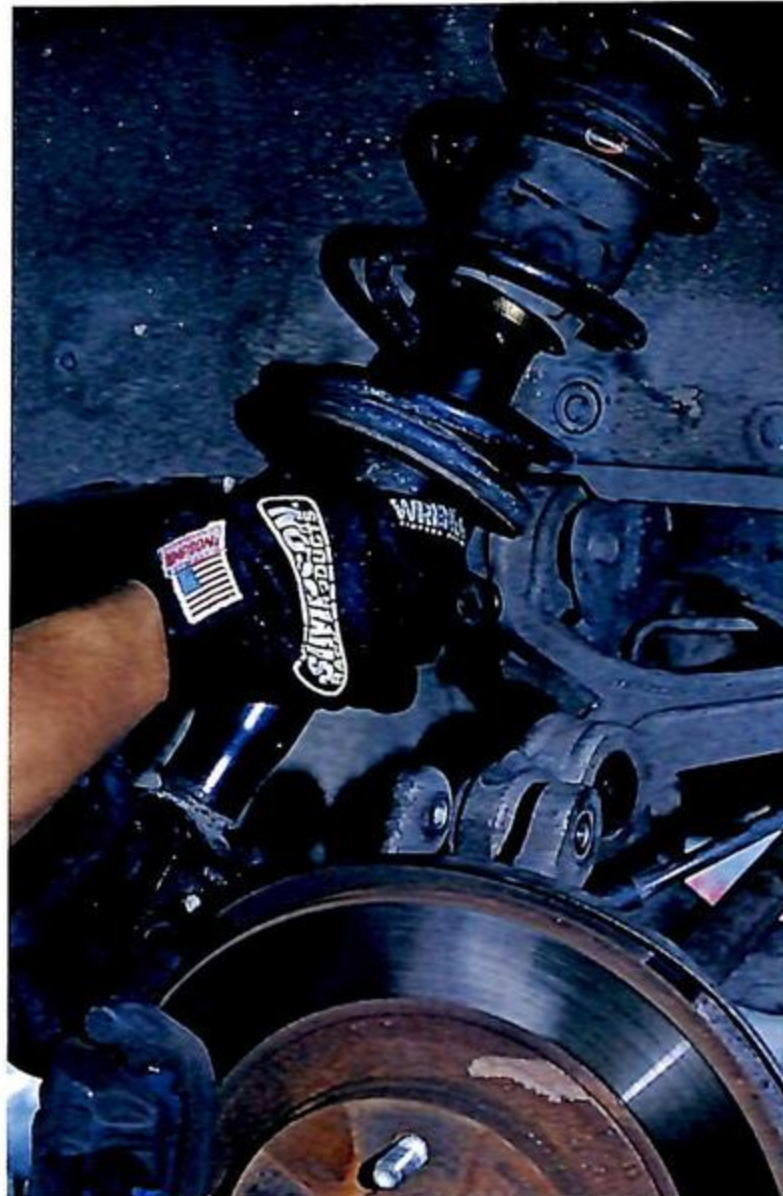
1 フロントと同様に、ショック上部に取り付けられているストッパーラバーを外した上で、スタビライザーコントロールリンクを緩める。



2 ショック下部を取り付けているボルト・ナットはサイズ17mmだ。作業慣れしていない場合、緩める方向を間違えやすいので注意すること。



3 アッパーマウントの取り付けナットは3箇所。このナットを取り外すと、ショックアブソーバーを取り外すことができる。



4 アブソーバーを外しにくい場合は、アッパーアームのタイヤ側ボルト・ナットを外せば比較的簡単に取り外すことができる。



5 キットはコイルスプリングの直径が小さくなっている。取り外したノーマルのショック下部、車体後方に識別ペイントが付いているので覚えておこう。



6 新しいショックを取り付ける際に、ボディはもちろん、キットのアブソーバーにもキズを付けないように注意しよう。



7 下からショックを持ち上げながら、アッパーマウント部のナットを仮留めする。ひとりで作業はできるが、ふたりいれば効率がアップする。



8 ショック下部を仮に留めたうえで、スタビライザーコントロールリンクからショック下部、アッパーマウントの順で締め付けていく。



9 締め付けトルクはスタビライザー6kg-cm、ショック下部10kg-cm、アッパーマウント5kg-cmを基準に締め付けて完成。リヤはフロントより作業が簡単だ。



10 ショック組み付け後はこのようになる。メーカー推奨の基準車高は、ノーマル比でフロントが35mmリヤが38mmとなっている。それをひとつの目安として、使用条件やチューニングの方向などを考えて車高の調整を行おう。仕様変更は、調整箇所と範囲が多いので基準から追いかけていく方が、わかりやすくいいだろう。



上がノーマル、下が取り付け後だ。タイヤとフェンダーアーチとの隙間に注目するとわかりやすい。ノーマルのときの印象から比較すると、かなり低くなり、ロールセンターの位置がかわってサーキットでの効果をいかに発揮しそうだ。交換作業で難しいところもなく、このようなボルトオンキットをベースにさらに自分に合わせたセッティングを探し出してみるのもいいだろう。このサスペンションのインプレッションは、84~85ページを参照のこと。



Comp.1 車高調整サスペンションキット

ショックアブソーバー、車高調整部分、直巻スプリング、ピロボールアッパーマウントなど必要なものがすべて一体となったサスペンションキットは、ノーマルからボルトオンでまると交換できる。

コンプリート化したサスペンションキットの構成パーツは、たわみや歪みを発生する純正品のゴムマウントから、動きをレスポンスよく伝えるピロボールアッパーマウントを採用し、純正品の役不足を補ってその効果を発揮する。今や走りの必需品的存在

のピロアッパーマウントがキット標準設定だ。

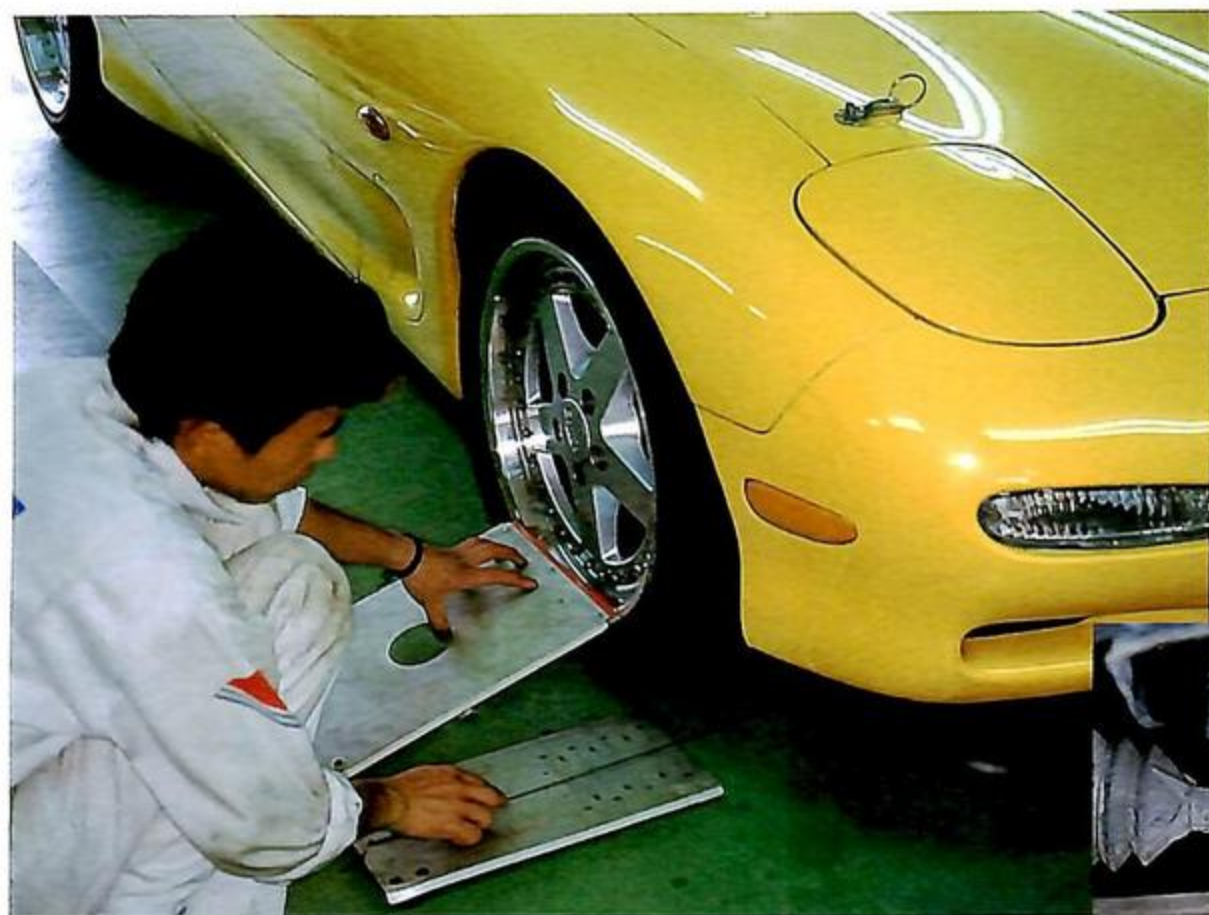
直巻きのスプリングは、純粋な競技用スプリングとして開発された。ミリ単位の車高調整を可能にするためスプリングの上下を平らに加工し、スプリングシートへの密着性をアップ。車高調整の付いたシェルケースは、専用金型によって製造されている。その内側に組み込まれた低圧ガス・ショートストロークショックアブソーバーは、低い車高によるシャープな動きと絶妙なバンプタイミングに設定。ここまで設定されたサスペンションキットを組み込んだわけだが、その効果をさらに発揮するためにLSDやス

トラットバー、ブレーキシリンダーストッパー、そしてボディ剛性アップと安全性を両立させた、7点タイプロールバーを組み付けた。そのどれもがほとんどボルトオンで装着できるため、ビギナーから本格的なプライベートチューナー、チューニングのプロに至るまで、だれが組み付けてもその効果をいかに発揮してくれる。このサスペンションキットでプロのセッティング技術を体感し、これをベースにさらにチューンナップできる領域まで達すれば、立派なサスペンションチューナーだ。いいものをじかに体感する、そんなことも大切なのだ。

トータル・トーインの チェック及び調整

サスペンションパーツの交換や脱着を行った場合、最低でもトーインのチェックを実施しよう。そのままの状態では直進安定性やコーナリングの不良、タイヤの片減りなどの症状が出て、効果も発揮できない。サスペンション交換の仕上げは、トーイン調整だ。

作業協力/クスコジャパン ☎0273-52-2888



▲トーインはタイヤのフロント側とリヤ側の差をチェックするもので、その差はフロント側の方を若干狭くするセッティングとなる。



▲ゲージに表れたデータは、フロントがインに6mm、リヤが7.5mmで、かなりのトーインが付いていることがわかった。



▲フロントはステアリングをいっばい切って、ボールジョイントアウトアのロックナットを緩め、ラックブーツクリップを外し、インナーボールジョイントを回して調整する。



◀調整は左右行い、それぞれ反対方向に同量ずつ回して調整する。インナーボールジョイントは1回転させると、約10.6mmにトー変化をもたらすので、回しすぎに注意する。



▶フロント、またはリヤの双方ともトーインをチェックするが、タイヤの前後で測定するため、測定ポイントからタイヤが180度回転したところまで再び測る。そのため、クルマを前後に行ったり来たりさせる。

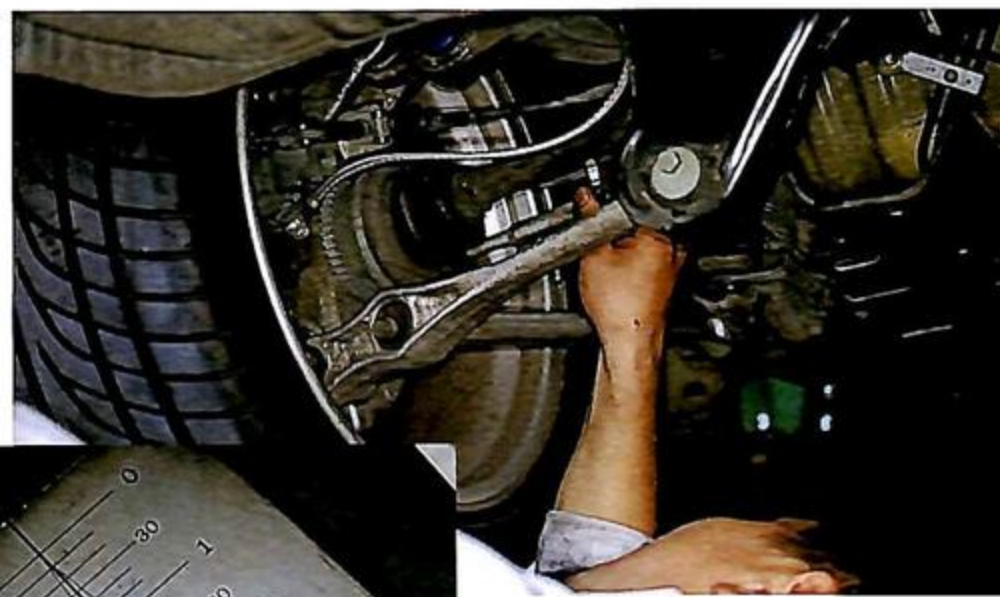


▶リヤもフロント同様の作業を行うが、調整を行うにはリヤ側をジャッキアップする必要がある。

◀トーインはフロント、リヤとも0mmに設定。標準はフロント ± 3 mmのトーイン、リヤは 2 ± 3 mmのトーインになる。



▶調整後は再び測定して、求めるトーインになっているか確認する。なっていない場合は何度かやり直すことになる。最後に緩めたロックナットを締め付けて終了だ。



▲ジャッキアップ後、トー・コントロール・リンクのロックを緩め、調整リンクを回して調整する。このリンクを1回転させると、約16.5mmのトー変化量となるのだ。

基準をつかってセットアップ

サスペンションキットを組み付け、トーインをチェックしてみると、フロントがインに6mm、リヤがインに7.5mmで、フロント・リヤとも大幅にトーインがついた状態だ。これは完全に狂った状態で、このままガンガン走行したらとても危険だ。そこで組み付け・交換後は必ずトーインのチェックを行おう。

本格的なアライメントテスターにセットして各部を調整するのがベストだが、そのようなテスターが身近にない場合も、とにかくトーインを調整して安

全に走行できるようにすることだ。トーインはメジャーひとつあれば、クルマを前後させてタイヤ表面の中央にマークした位置を測定し、前後の差を確認することでチェックできる、簡易的な方法だが調整を怠るより、はるかに効果的。

さて、メーカーの基準値は空車状態で燃料を満タンにして冷却水やエンジンオイルも規定の量が入っていて、スペアタイヤや車載工具、ジャッキが搭載された状態での数値だが、フロント ± 3 mmのトータル・トーインで、リヤは 2 ± 3 mmのトータル・トーインとなっている。

もちろん、この数値にしてもいいが、このクルマはすでに内張りの除去やシートの変更、ロールバーの取り付けなど大幅な改良が加えられているので、新たに基準を設けることにした。

その基準となる数値は、フロント・リヤとも0mmになるよう調整し、実走行後、再調整を何度か行いながらセットアップしていく。

このように基準となるたたき台を設定し、タイヤやサーキット、ドライビングなどの諸条件に合うトーインを探して、さらにアライメントテスターで各部をセットアップするといいたいだろう。

ブレーキローターとパッドの交換

サーキットでのフルブレーキングは、ブレーキパッドもローターも酷使される。一瞬でも効かずにスピンアウトやクラッシュに見舞われては大変だ。とくにエンジンやサスペンションチューンなどより速く走るためのモディファイを行なっているなら、なおさらブレーキチューンを行う必要がある。

パーツ & 作業協力 / アベックス ☎0427-78-3980



1 ジャッキアップを行ったら、必ずリジトラックでボディを固定しよう。タイヤを外したら、ブレーキホースの損傷などもチェックしてみよう。



2 ブレーキキャリパーの取り付けボルトは、上下にある。左のキャリパーを外すなら、ステアリングを右へフルロックまで切って作業性をよくしよう。



3 上の取り付けボルトはブレーキパイプに近いので、工具を滑らせてブレーキパイプを損傷しないように注意しよう。使う工具も考えることだ。



4 ボルトを緩めて、ブレーキキャリパーをローターから外す。キャリパーが落ちないように片手で抑えながら取り外そう。



5 ブレーキキャリパーは、このように固定しておけば誤って落としてブレーキホースに負担をかけたり、損傷させることはないだろう。



6 この2本のビスがブレーキローターを固定している。取り外しは貫通ドライバーを使い、ハンマーで叩きながら緩めるか、ショックドライバーを使用する。



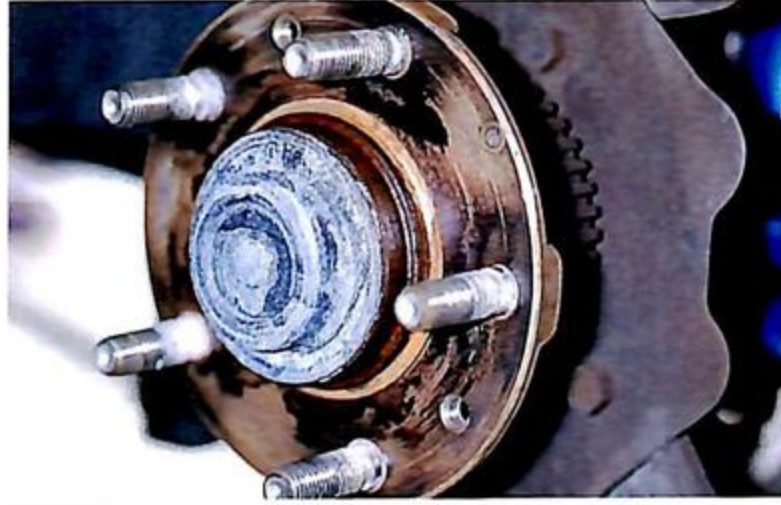
7 ブレーキローターとハブが錆びて固着している場合も多い。そこで、潤滑スプレーを少量吹き付けてやる。必要以上に吹き付けないようにしよう。



8 それでも外れない場合は、ローターに切っただるネジ山にボルトをねじ込むことで、ハブからローターを離すことができる。



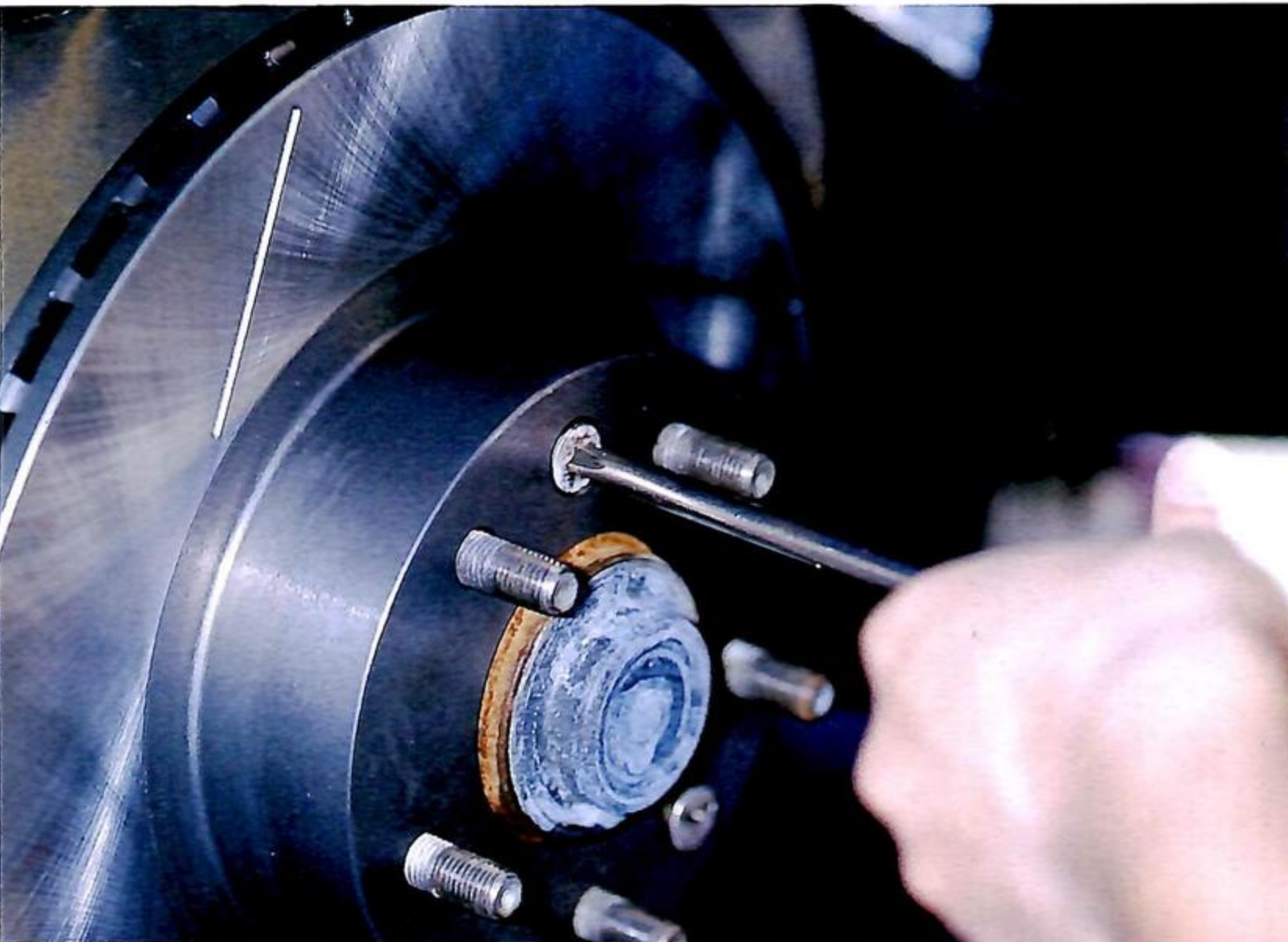
9 ブレーキローターは意外に重いので、取り外した瞬間に落とさないよう注意しよう。また、保管する場合はサビの発生に注意すること。



10 ハブまわりに付いているサビは、新しいローターを取り付ける前にサンドペーパーなどで落としておけば、汚れたまま組み付けることもない。



11 新しいローターは全体の油分をブレーキクリーナーなどでよく脱脂して、ビスの取り付け穴とハブボルトに合わせて組み合わせる。



12 2本のビスは平均的に、交互に締め付ける。ビスの締め付けトルクは100~150kg-mだ。締め付け後、ローターのカタや振れがないことを確認しよう。振れの確認は、ダイヤルゲージを使うのがベストだが、目視で振れがあるようなら、取り外してハブとローターの間にごみや異物がないか確認してみる。



13 ローターにアベックスの打刻印と左右の識別ができる打刻印がある。これはしだから左用だ。この識別を確認してから組み付けよう。



14 キャリパーのピストンを汎用の特殊工具で少し押し戻し、ローターへ組み込みやすくする。パッドも同時に交換するのなら、この時点で交換してもいい。



15 キャリパーを押し戻すと、ブレーキマスターシリンダーのリザーバタンク内にオイルが戻される。予めスポイトかきれいなウェスに染み込ませて抜く。



16 最後にキャリパーの取り付けボルト上下を、トルクレンチを使って8~10kg-cmで締め付ける。走行前にブレーキペダルを踏んで、パッドを密着させる。

フロントパッドの 交換



1 パッドの交換は、まず上下に付いているパッドピンの脱落防止用クリップを取り外す。無理に引っ張って変形させないように注意しよう。



2 上下にあるM型スプリングは、パッドにひっかけてある先端部分をドライバーで持ち上げて取り外す。これも変形に注意する。



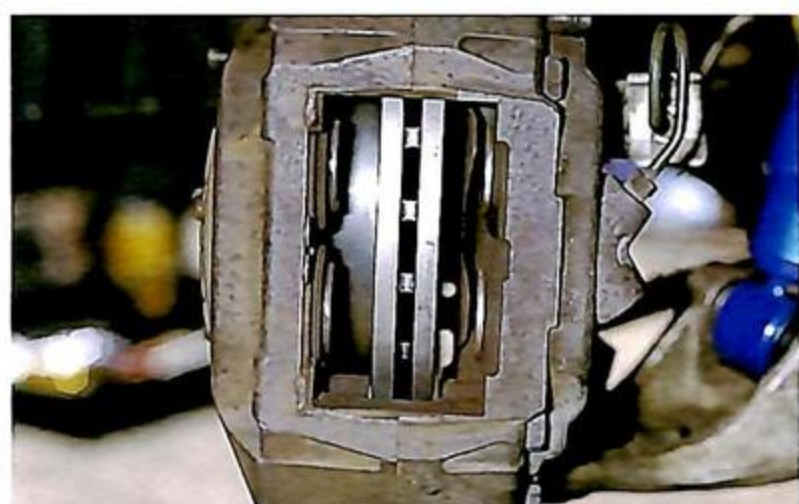
3 パッドピンは上下にあるが、双方の区別はない。M型スプリングの取り付け状態を確認してから取り外すこと。



4 上部のパッドピンも取り外すが、外すと同時にM型スプリングも外れるので、スプリングを紛失しないように注意する。



5 ブレーキパッドはピストンとの間に入っているシムと一緒に取り外す。シムは再使用するので、紛失や破損に注意しよう。



6 パッドが外れた状態だが、絶対にこの状態でブレーキペダルを踏まないこと。踏むとパッドを押すピストンが飛び出してしまう。



7 シムとシム、シムとパッドの間に薄くブレーキグリスを塗り、シムを新しいパッドに合わせておく。分解前にシムの組み付け状態を把握しておくといい。



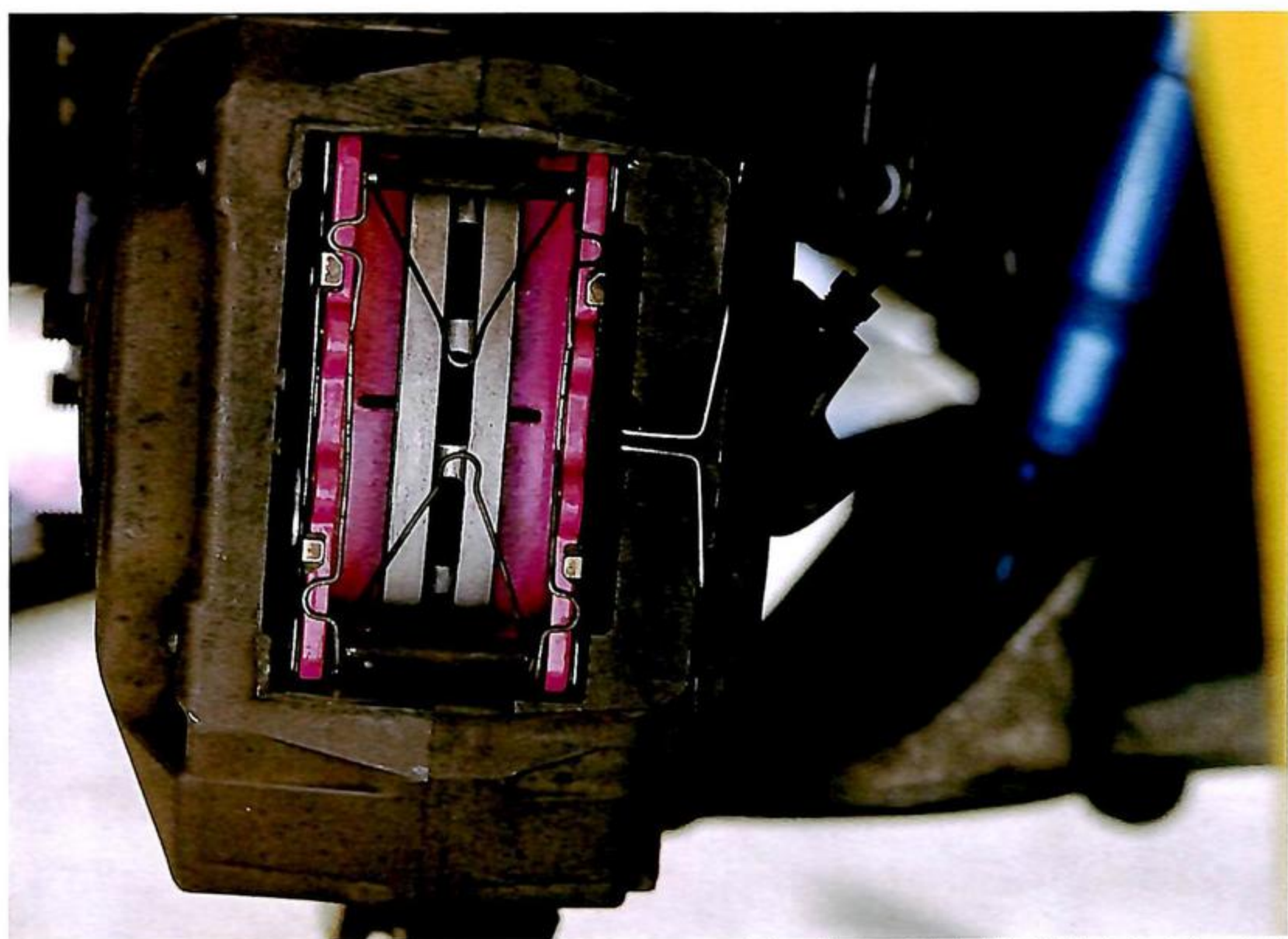
8 シムに付いている→(矢印)が、ローターの回転方向と同じになるよう組み付ける。シムがピストンに対して斜めになっているのは、押す力の分散のため。



9 パッドに組み合わせたシムがずれないようにパッドを組み込む。シムがピストンと当たってずれたりしないように注意すること。



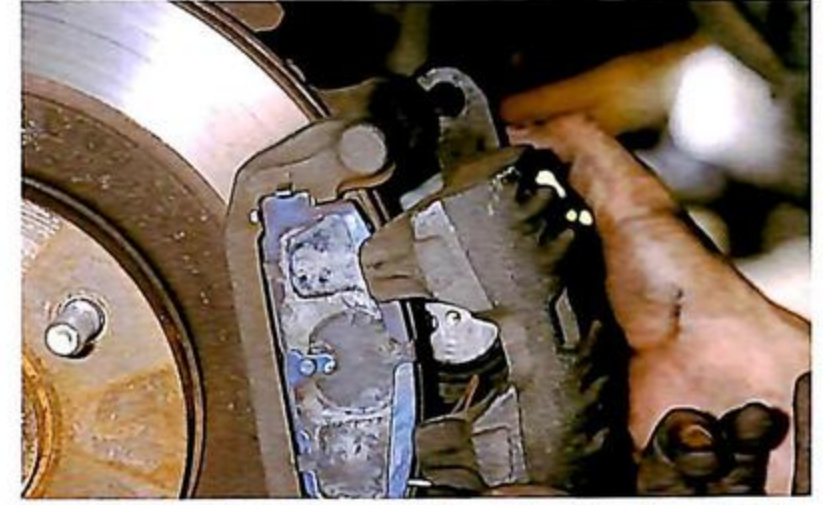
10 ブレーキパッドを少し動かしながら、位置を合わせてパッドピンを差し込んでいく。それと同時にふたつのM型クリップも組み付ける。



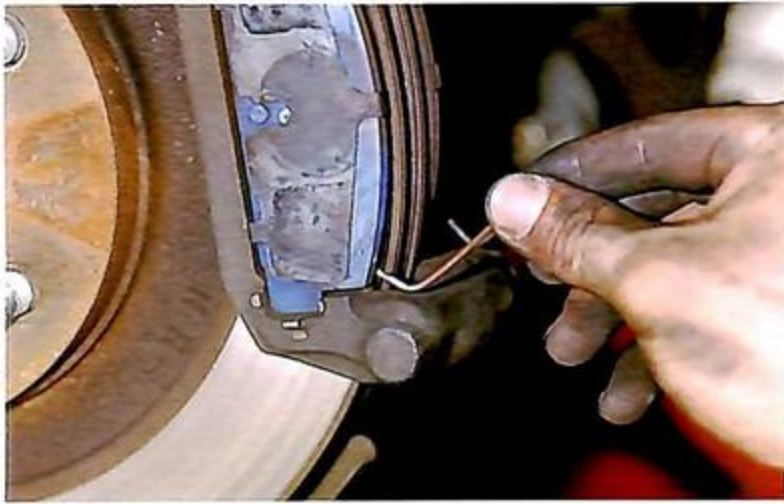
11 パッドピンが最後まで入りきったら、ピンの脱落防止用クリップを組み付ける。左右とも組み付けてから、ブレーキペダルが正常な位置と踏みしろになるまで数回踏み込む。タイヤを取り付ける前にローターで手を回してみ、異常な重さや異音がないことをチェックしよう。



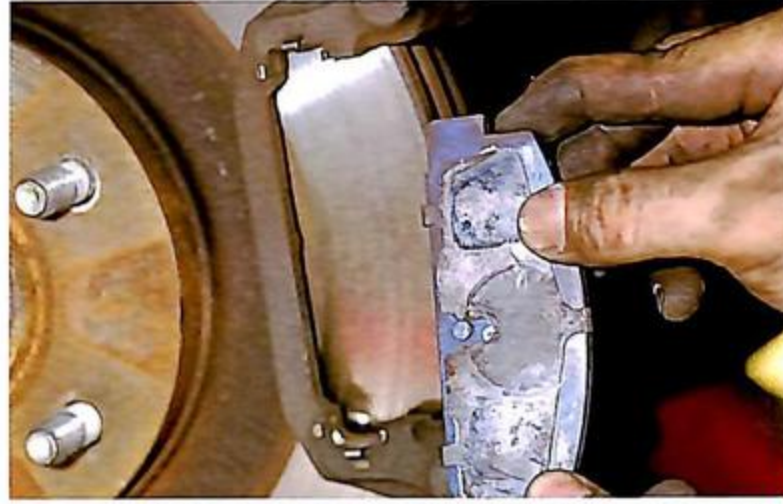
1 作業を行う前に、パーキングブレーキが効いていないことを確認する。キャリパーの上下に取り付けボルトがあるので、それを緩める。



2 パーキングブレーキのケーブルがついているので、取り外しは少し引っ張られるような感じがする。シムが落ちることもあるので注意しよう。



3 パッドの下部にあるV形のスプリングを外す。このスプリングは再使用するので、変形させたり紛失しないように注意すること。



4 外側と内側のパッドとシムを取り外す。シムがずれていたりすると変形している恐れがあるので、シムをチェックしてみよう。



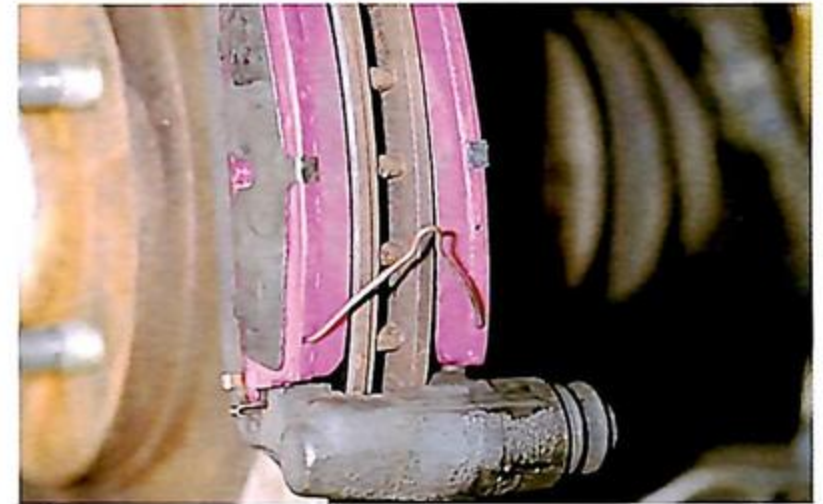
5 シムにブレーキグリスを塗って、新しいパッドと組み合わせる。ブレーキグリスを塗りすぎると、組み込んでからはみ出すことがあるので注意する。



6 パッド表面やローターにブレーキグリスを付着させないように注意しよう。また、組み付けはシムがずれていないことを確認すること。



7 パッドは、パッドクリップにきちっと納まっていることを確認する。とくに内側は見にくいので手抜きをせずよく確認すること。



8 パッドにはこのV形のスプリングを忘れず組み付けること。スプリングは外側に開こうとするので、素早くキャリパーを組み付けるのだ。



9 キャリパー側のピストンにあるV字溝とパッドの突起が合わるように、またパッドが新しいのでピストンを回して戻しておく。



10 キャリパーに対してこのような位置にV字溝があればいい。位置が出ていないと、パッドと干渉するので注意する。ピストンは右回して戻せる。



11 キャリパーの動きをよくするため、取り付けボルトにグリスを塗っておく。ここが錆びるとキャリパーがスライドせず、ブレーキの引きずりが起こる。



12 キャリパーの取り付けボルトは、上下の別があるので分解時によく確認しておくといだろう。ちなみに、頭のGが上となる。



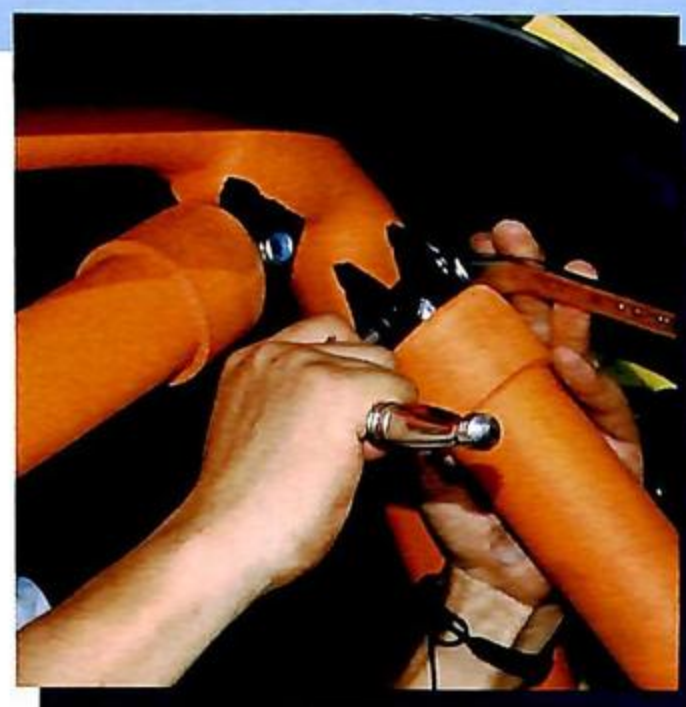
13 キャリパーの取り付けボルトを組み込み、キャリパーを仮組みしてみる。キャリパーがきちっとスライドすることが大切なので、ゴミの付着に注意する。



14 V字スプリングやシムのずれがないことを確認したら、トルクレンチを使ってボルトを締め付ける。締め付けトルクは、6.4から8.6kg-mだ。

SAFTY21 7点タイプ ロールバーの取り付け

ハードドライビングはもちろん、サーキット走行には絶対に欠かせないアイテムがこのロールバーだ。フロントにも延びた7点タイプが、ドライバーの安全をガッチリ守ってくれる。またボディの剛性アップも望め、重量増加以上の価値が期待できる。パーツ&作業協力/クスコジャパン ☎0273-52-2888



冷間引抜継目無炭素鋼を使用し、引っ張り強度圧分は「C」の510N/mm²という非常に頑丈な素材を使用。ジョイント部は、F1 A公認タイプを使用し、ナットはセルフロックタイプだ。材料にφ40mm、t=2.0を採用。さらにジョイント部分も冷間鍛造方式で、しかも軽量化のためにジョイント部の内側は内グリ加工を施すという手間をかけたロールバーなのだ。



1 運転席、助手席、後席のシートを外して、カーペットも剥がせるように作業の準備をする。このクルマはすでに剥がしてあったので楽だった。



2 全体を一度仮組みし、取り付け位置やボルト穴の位置などの確認を行う。オレンジ色のロールバーパッドがサーキットに映えそうだ。



3 サンバイザーを外し、Aピラー（前側上部）のバーを仮組みする。次にリヤ側も同様の作業を行う。車体と接触している箇所がないよう注意しよう。



4 車体に取り付ける部分のマーキングをする。これは後席のフロア部分。総てのマーキングが終わったらロールバーは車外に取り外しておく。



5 これはリヤ・ホイールハウスにあたる部分だが、他の箇所とは違い、アンダーコートが塗られているため剥がす必要がある。そのためのマークを施す。



6 アンダーコートを剥がすには貫通ドライバーやスクレーパーを用いるのだが、はがしにくければコールドスプレーをかければよい。



7 おおよそ剥ぎ取ってしまったら、こびりついている分はパーツクリーナーを使って落としてしまう。仕上がりをよくするために、根気良く作業する。



8 ここまでできれば文句なしだ。左右ともこの状態をめざそう。ここではボルト締めだが、レース専用マシンでは溶接することもある。



9 もう一度各部をチェックしてから取り付け位置に穴を開ける。できるだけ社内から開けるようにして、作業不可能な部分だけ裏板を留めて穴開ける。



10 裏板をボディ形状に合わせて車外からボルトを差し込み、車内でナットを締め付けるようにする。ここは防水防錆対策をしておくといいたい。



11 フロア後席の部分も同様に作業する。削ったアンダーコートや穴開けで生じた切り粉は、掃除機などで吸い取っておこう。



12 やはりタイヤハウス側からボルトを差し込んで、平ワッシャーを介してナットを締め付ける。下のボルト側も工具でロックしながら締め付けるのだ。



13 最後にフロア前席のパイプを取り付ける。このバーを組み付けると、サンバイザーの役割がなくなるので取り外しておく。



14 組み付けたフロントまわりのバーは、たとえ横転してもドライバーを確実に守ってくれ、同時にルーフの激しい損傷も防いでくれる。



15 フロントのフロア部分はほぼ平面だから、ドリルをしっかりと垂直にあてて穴開けしよう。作業はジャッキアップした状態で行う。



16 このように片手で平ワッシャーを入れたボルトを下から押さえつつ、室内でナットの仮締めをする。このあたりはひとりではできる作業だ。



17 フロアの締め付けが済んだらロールバー同士を締め付けていく。このボルトは六角レンチが必要で、ナットは総てセルフロックタイプが使用されている。



18 ジョイント部分は、総てFIA公認タイプが使用されている。締め付けが済んだ箇所からボルト部分のパッドを覆っていけば締め忘れ防止に役立つだろう。



19 フロント部分は安全性への配慮から丸形のボルトが使用されている。こんなところにも今までの経験が活かされているようだ。



20 バーがボディにぴったりと沿うようにデザインされているため、ストリートでの乗降性もいい。またロールバーに巻き付けたオレンジのパッドがとてもよく映え、なんとなく闘争心が湧いて走りが変わってくるかも知れない。このパッドの他にブラック、グレー、ホワイト、ブルー、イエロー、ピンク、グリーンの8カラーとなる。

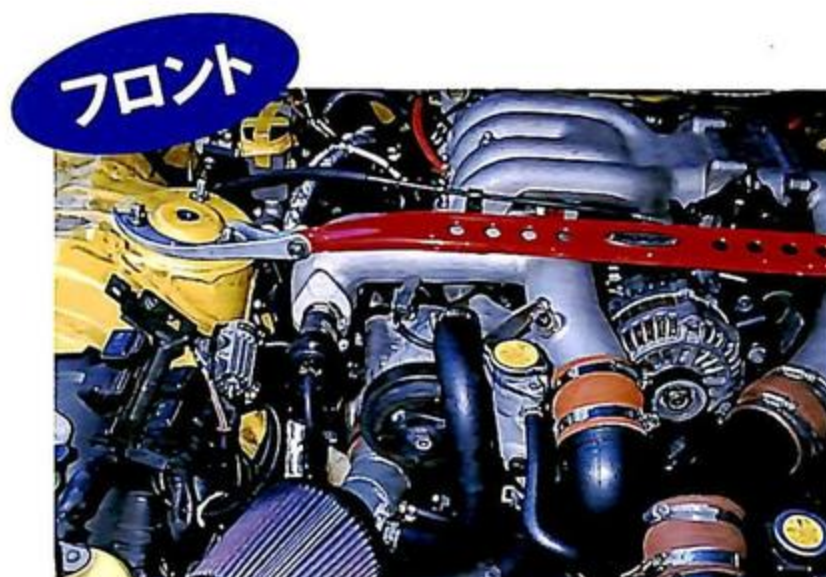
ストラットバー & ブレーキシリンダーストッパー

ストラットバーはボディ剛性をアップし、シンプルなボディ補強パーツとしてその価値は高い。また、ブレーキシリンダーストッパーは、フルブレーキング時に起こるバルクヘッドの歪みを解消し、ダイレクト感のあるブレーキコントロールをも可能にしてくれる。

パーツ & 作業協力 / クスコジャパン ☎0273-52-2888



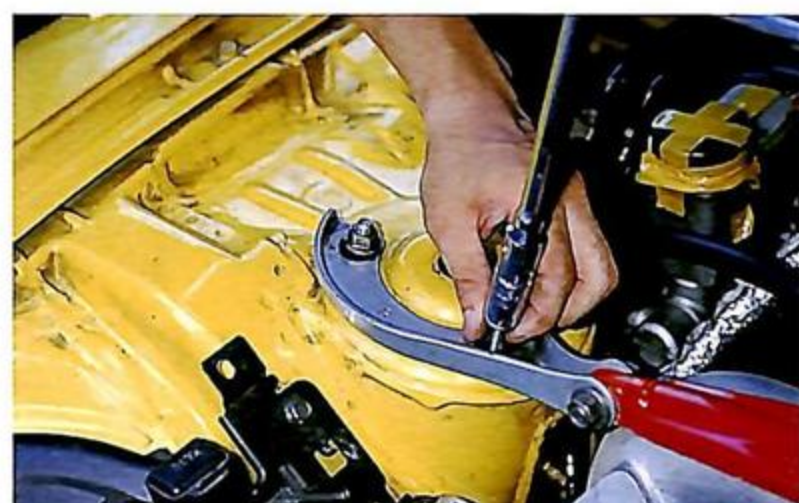
ストラットバーはフロント・リヤとも交換する。これで、すでに組み付けられているクスコのロールバーとともに、さらにボディ剛性がアップする。



1 モデル車両はタイプRで、前後とも純正品が取り付けられている。もちろんこれでもいいが、取り付け部分をさらに強度アップしたものと交換したい。



2 純正品の取り外しは、この部分を緩めておくことがポイント。緩めるのはシャフトの片側だけでOK。反対側はそのままいい。



3 アッパーマウントを締め付けているナットを3箇所総てとりはずす。このナットは再使用するので、紛失しないように注意すること。



4 反対側の取り付けナットを外し、タワーバーを取り外す。ちなみにアブソーバーのナットをすべて外すので、作業はリフトアップ状態で行わないこと。



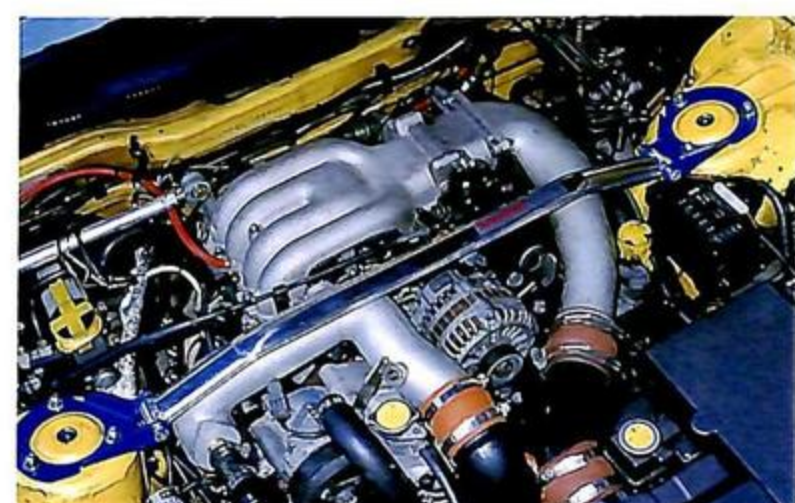
5 固定ボルトの片側だけを外した状態にして、ブラケットを先に仮組みする。ボルト穴の位置が合わなければボディが歪んでいる可能性がある。



6 シャフトとブラケットのボルトを仮組み状態にし、アブソーバーアッパー部のナットを本締める。締め付けトルクは6kg-cmだ。



7 最後に固定ボルトを締め付ける。シャフトに調整機構があるので故意に引っ張る、あるいは押し出すような調整の方法はとらない。



8 フロント側の完成。他の部分と接触していないかよく確認すること。また、取り付け後、しばらく走行したら増し締めしてやるといいだろう。



1 純正品はシャフトがパッドで覆われていて、ブラケットは片側3箇所のナットで締め付けられている。そのタワーバーを取り外す。



2 左右のブラケットを同時に取り外すのではなく、先に片側のシャフトとブラケット部分のボルトを外してから、ブラケットを取り外すようにする。



3 ブラケットの取り付けナット3箇所を取り外す。上部の取り付けナットは再使用するのでなくさないように。また、取り外したパーツは保管しておこう。



4 フロント・リヤともブラケットが付いていた表面は異物やホコリを取り除いてから、新しいストラットバーのブラケットを組み付けよう。



5 取り付けるストラットバーのシャフトとブラケットの取り付け部分を予め取り外した状態で、ブラケットを先に仮組みする。



6 ブラケットのナットが仮締めできたら、シャフトとブラケットを組み合わせる。手でシャフトを軽く揺すってなじませてやるといい。



7 この部分のナットは、ブラケットと接近しているのでこのようなボックスレンチを使って締め付ける。締め付けトルクは6kg-mだ。



8 最後に、シャフトの固定ボルトを左右平均的に締め付けていく。ここはキャップボルトになっているので、六角レンチが必要だ。



9 フロント、リヤとも締め付け具合をチェックして完成だ。機能的でかつファッション性も高く、ボルトオン装着が可能なパーツだ。



ブレーキシリンダーストッパー

ブレーキパッドやブレーキラインの強化に有効で、ペダルタッチの向上には欠かせないアイテムが、このブレーキシリンダーストッパー、BCSだ。



1 組み付け位置を確認。ボルトオン装着が可能だが、作業クリアランスが狭いので、パーツを落とさないように注意しよう。



2 ボディから1箇所だけボルトが出た部分に本体をさし込み、ナットで仮留めをする。取り付け位置はほぼ決まってしまうので問題ない。



3 ナットと本体との間にステーを挟み込み、ステーの片端をボディに仮留めする。調整用のボルトを取り付けて、ロックナットを入れておく。



4 赤色の先端カラーをボルトの先に被せる。ボルトの押し出す量によって、この赤いカラーがブレーキマスターシリンダーを押さえつけるわけだ。



5 先端のカラーがマスターシリンダーに軽く当たるまで、調整用のボルトを締め込む。メガネレンチは回せる量が少ないので作業効率が悪くなる。



6 ボルトを締め込み、先端のカラーがマスターシリンダーに当たった状態で、仮締めしておいたボディ側のボルトナット、ステーの本締めを行う。



7 これで取り付けは完了だ。ところで、このFDにブレーキシリンダーストッパーを取り付けてみたら、シリンダーを押す位置がかなりずれていた。



8 原因は、やはりバルクヘッドの歪みなのだろうが、すでにサーキットで酷使しているボディは、予め対策が大切のようだ。

実走テスト&
インプレッション

DRIVING TEST & IMPRESSION

完成したサーキット仕様 FD3Sの実力を

好きなようにチューンナップしたFD3Sで、気持ちよくサーキットを走行したい。そんな気持ちからターボチューンをはじめ、クラッチ、LSD、マフラー、ブレーキ、そしてロールバーやタワーバーを装着したサーキット仕様を製作。この仕様でどれほどの効果があったのか、走行テストを行って実力をチェックしてみた。

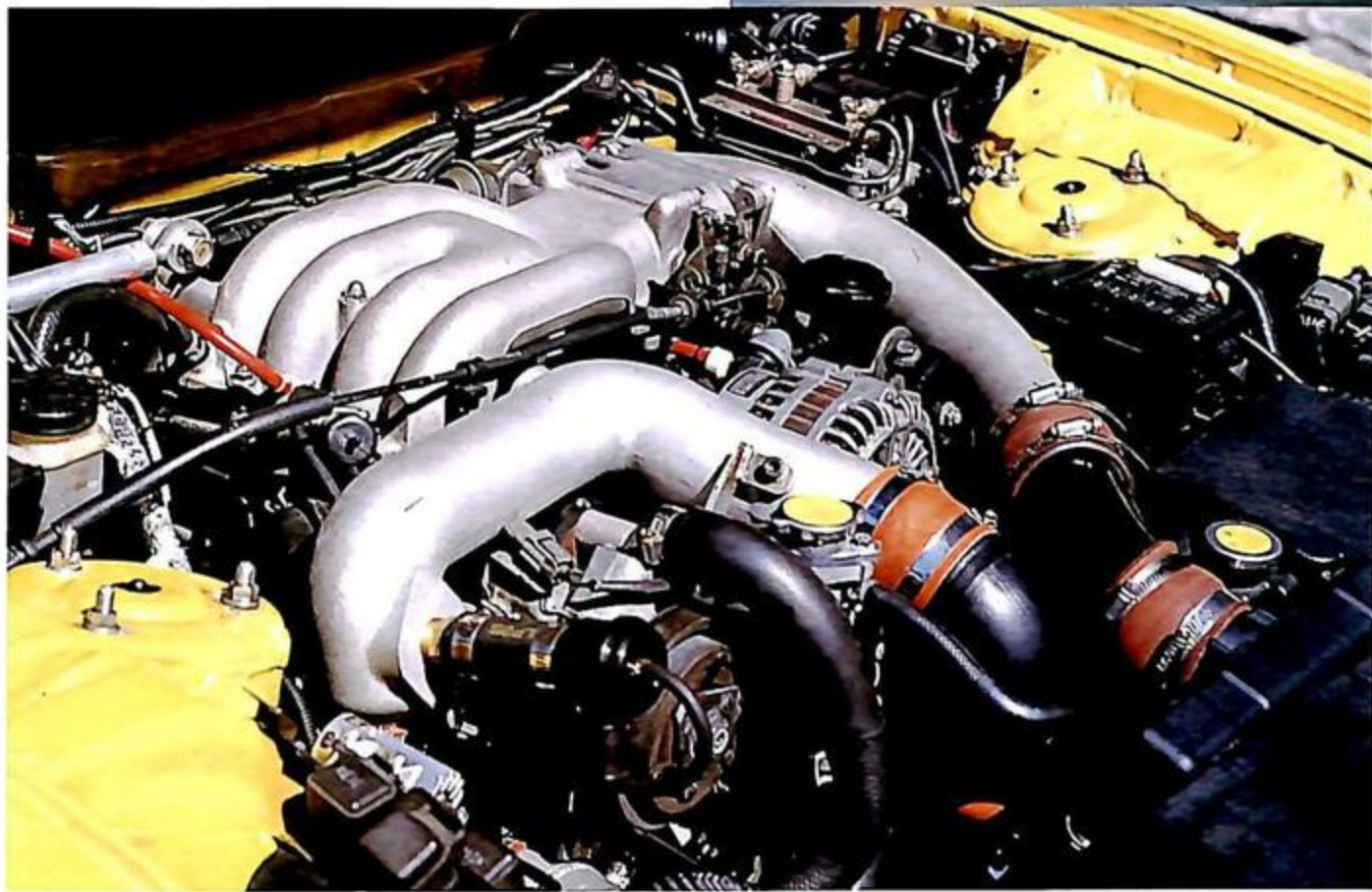
インプレッション／山崎一平



▲シングルターボの良さが効果的。



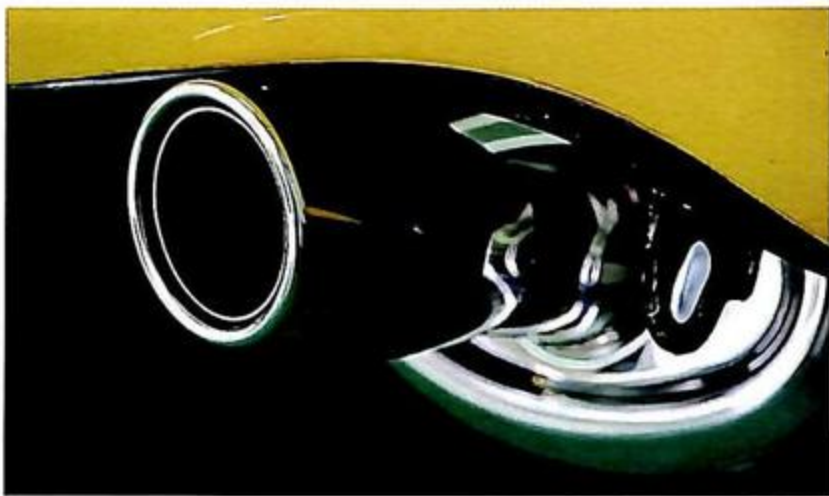
▲クラッチはスムーズで違和感なく使える。



▲基本はそのままに、メインコンピュータやSBCのセッティングでフィーリングアップ。



▲ビギナーはもちろん、これをベースにさらにセッティングするチューニングも可能なサスペンションキットだ。



▲車高のことも配慮し、しかもチューニング内容とマッチングした効率のいいマフラー。



▲特徴あるメカニズムが好結果をもたらす。その効果は絶大だ。



▲ブレーキシリンダーストップバーの有無は、フルブレーキングをすればわかる。やっぱり必需品だ。

チェック!



▲安全に「過ぎる」はない。フロントもしっかり守り、かつおしゃれな演出もできるのがうれしい。



▲機能はもちろん、簡単な取り付けで剛性アップが図れる。



▲サーキットでの過酷な走りはブレーキパッドはもちろん、ブレーキローターにも同様に負担がかかる。ブレーキをしっかりと決めて、コーナリングスピードをアップさせたい。

取り付けパーツのインプレッション

●ターボキット (ナイトスポーツ)

ターボは、ノーマルに比べ若干高い3000rpm程度から過給域に入り、4000rpmでフルブーストがかかる。ノーマルのシーケンシャルツインターボをシングルターボにすることで、中低速が使いにくくなるといった点を心配するが、これについては問題はない。4000rpmも回っていれば、ブースト圧もアクセル操作に応じて素早く立ち上がってくる。また、吸いやすいタービンだからサーキットでの戦闘力を格段に向上させることが出来る。

シーケンシャルツインターボは、4500rpm程度にセカンダリーの切り替えポイントがあるが、このような条件によってシングルであったりツインであったり微妙で、サーキットバトルではもどかし扱いづらい。この欠点がシングルターボには存在しないので、スムーズなアクセルワークが必要だ。

ノーマルでブーストアップすると高回転でトルクがたれてきてしまうがこのシングルターボキット組み付け後は十分なトルク感を伴ってレッドゾーンまで一気に吹けあがり、非常に気持ちがいい。

●マフラー (ナイトスポーツ)

ロータリー用の車検対応マフラーは、音量を抑えるためにタイコ内部の構造をストレート化していないものが多い。が、このマフラーはきっちりストレート構造で、車検対応でも抜けはとていい。

排気音は乾いた音質で、音量も適度な大きさだ。太いマフラーだと低回転でもこり音が出やすいが、これも抑えられている。タイコの形状もノーマルに近く、ロードクリアランスを気にする必要もない。

●クラッチ&ディスク (ナイトスポーツ)

クラッチキットはノーマルに比べ伝達可能トルクが向上しているが、クラッチペダルの踏力はノーマルと同等で、半クラッチの操作性もノーマルと同様に扱いやすい。ペダルのストロークと伝達トルクの関係が線形に近いという印象で、クラッチ操作を気にせず、走りに集中できる。

●サスペンションキット (クスコ)

車高調はショックアブソーバがショートストローク化され、ヘルパースプリングなしでバネが遊ばないようにになっている。きれいなクスコブルーのショック本体と調整用リングの赤の組み合わせも、なかなかおしゃれだ。

路面の継ぎ目などの素早い入力に対しては若干ゴツゴツするが、ストロークするときのショックの動きはスムーズで異音も出ない。

高速コーナーでのダンピングは十分だがロール角の絶対値がそれなりに付くため、標準設定よりももう少し高いバネレートの方がいいと感じた。これもタイヤサイズやグリップ力、スタビライザーなどの設定によってフィーリングが変化するし、好みのものである。アクセル操作に敏感に反応しすぎて不安定な感じを受けるノーマル状態で生じやすい挙動は、このサスキットによって十分に改善される。

サスペンションのセッティングで悩むより、ある程度セットアップされた状態のパーツを組み込み、始めから高いレベルの走行を実感してさらにレベルアップするには最適なサスペンションキットだ。

●LSD (クスコ)

LSDはクスコ独自の方法のもので、イニシャルトルクをかけるためのコンプレートの代わりに小型のコイルスプリングを用いている。

コンプレートに比べてコイルスプリングの方が特性が線形であり、へたりの少ないというメリットもあるが、特筆すべきはレスポンスの鋭さだ。普通のLSDは、レスポンスを高めるためにイニシャルトルクを高くしていくが、タイトコーナーで発生する「バキバキ」という音が出たりコンプレートのストロークがほとんど無い状態で組み付けるため、クラッチプレートの摩耗ですぐにイニシャルトルクが減少してしまいレスポンスや効きの低下を引き起こすことになる。

これに対してクスコType-R Sは、イニシャルトルクが低くてもイニシャルトルクのかかっている方向とスクラッチプレートを効かせる方向が同じために、LSD効果が素早く発生してくれる。

また、効き具合も十分に強力で、ノーマルのトルセンLSDではタイトコーナーの立ち上がりでトラクションが懸かりにくいためにパワーが横方向に逃げてしまいタイムロスを生じるが、Type-R Sではパワーを縦方向に伝えることが出来るため、鋭い立ち上がりをすることが可能なのだ。

ノーマルのLSDと同じ足まわりのセッティングではアンダーステアが強くなるので、足まわりの再セッティングが必要だろう。パワーアップした場合には絶対に必要なパーツだ。

●1点タイプ ロールケージ (クスコ)

万が一のときに役に立つのがロールケージだ。組み付けることでボディ剛性が向上するが、屋根の内張りを外してボディ上部と溶接して固定する本格的なレース用ほど剛性アップしないのは仕方がない。

しかし、組み付け後はリヤサスの動きがはっきりと伝わってくるので挙動を掴みやすいし、なにより安心感がある。ストリートユースも考慮すると、これがベストな選択だろう。

●ブレーキシリンダーストップパー (クスコ)

ブレーキシリンダーストップパーは、小物パーツながら侮りがたい効果があり、ブレーキングの限界付近でのコントロール性が向上する。減速Gと足の裏の感覚から微妙なコントロールをするとき、効果を十分確認することができる。

●ブレーキローター&パッド (アベックス)

ブレーキローターとブレーキパッドは、かっちりした踏み応えのあるタイプで好感が持てる。冷えているときもそれなりに効くため、高速巡航走行からのブレーキングといった、パッドが冷えている条件でも安定した制動が可能。

μ -V特性の変化が少ないため、コントロール性も良好だ。初期制動力は若干弱めだが、ローターとパッドがマッチしてサーキットでの性能も十分に、コントロール幅が広いのだからいい。

以上のようにサーキット走行用のチューニングは満足のいく結果となり、今後のチューンナップがさらに楽しくなりそうだ。

サーキットを走ろう! ドライビングクリニック ナイトスポーツ & タイムトライアル



サーキット走行会だって立派なモータースポーツだ。本格的なレースを始める前に一般公道とはまるで違うサーキットを体験してみよう。走れば走るほどのめり込む自分を、きっと発見できるはずだ。

取材協力/ナイトスポーツ ☎03-3773-0077



▲前車は先生だが、スピードアップすると激しいウォータースクリーンができる。前車と距離を開けていけば問題はない。



▲ウォーミングアップ走行が終了すると、フリー走行となる。ピットインOKだが、ピットアウトは指示に従いコースインする。



▲走行前にドライバーズミーティングがあり、フラッグやコースの説明、走行についての注意がある。本日の先生は左から日下部氏、斉藤氏、清水氏。みなさん現役のドライバーです。



▲走行前にラップタイムを記録する発信器が配布される。もちろん測定してほしいから、方向を間違えないように注意して各車が装着する。



▲先生の後に続いて、ウォーミングアップ走行を開始。なんたってこの雨じゃロータリーパワーは持て余しぎみだ。



▲ドライ路面に比べ、やっぱりウェットは滑る。低いスピードでもちょっとグリップを失うと、すぐこのありさまだ。しかしクルマをコントロールして立て直すいい勉強にはなるだろう。



▲走行中のタイムや周回数、ベストラップがこのモニターに表示される。当日はヘビーウェットにも関わらず、この日光サーキットで1分を切る者もいた。



▲ゼッケンやゴミが張り付いたまま走行していても、ドライバーはなかなか気付かないものだ。ピットインのサインを出して取り除こう。これがラジエーター部に張り付いていたら大変だ。





▲ガンガン走れるショップマシンに、同乗走行できるのは楽しい。なんてったってフルチューンマシンだから、同乗走行するだけでもワクワクする。



▲そのマシンのメカニカルノイズや伝わってくる振動、先生のドラテクなど学ぶことの多い同乗走行は、体験する価値あり。



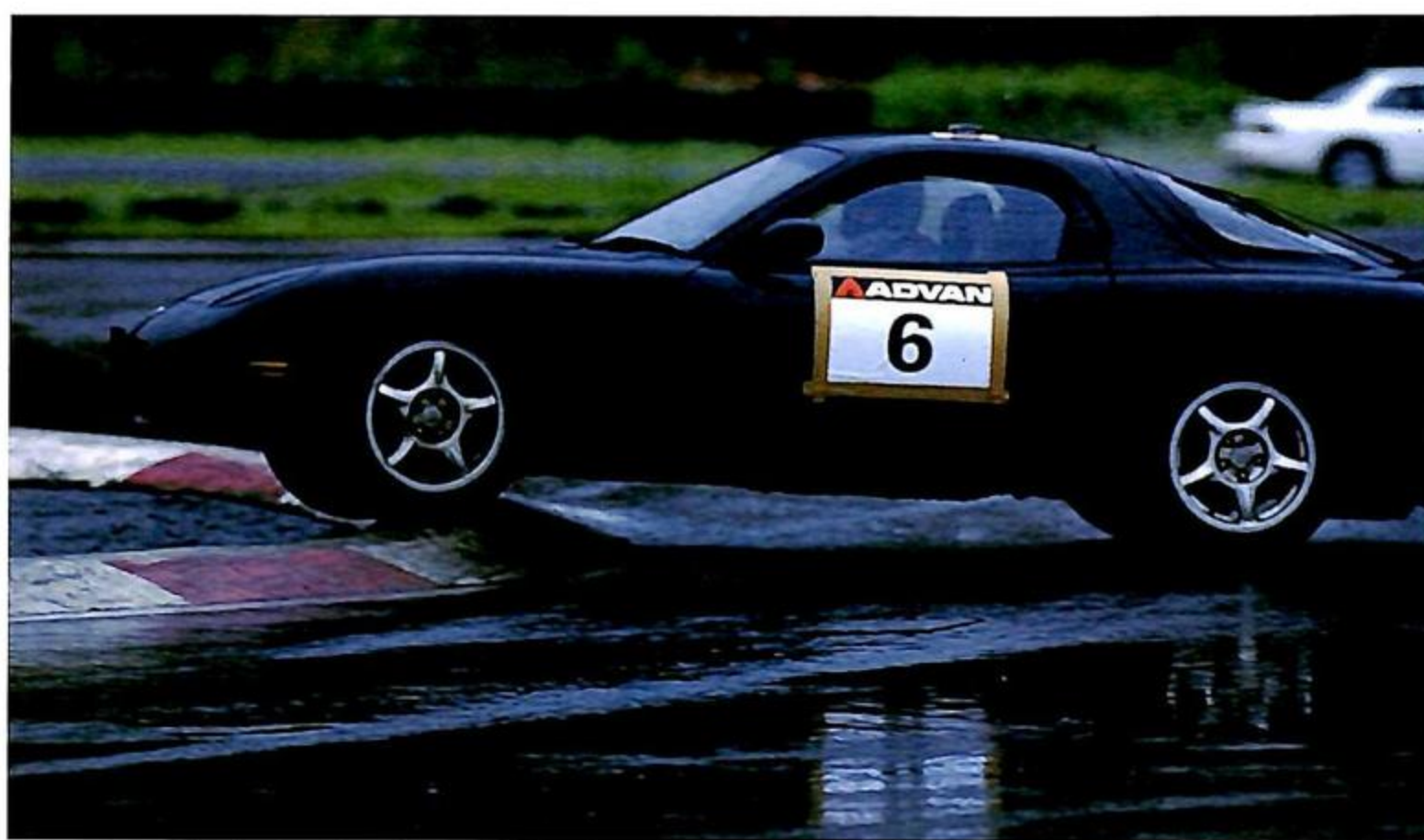
▲そうそう、走りっぱなしでもいいけれどお弁当を食べる時間も考えないと。スタッフだって腹がへりまっせ。



▲誰かがボンネット開ける。通りすがりのつもりが、そこにノーマルじゃない何かを見つけたとき、足が釘付けになるかもしれない。



▲自分と違う他人のエンジンルーム。「チューニングパーツ、使った者の話が一番」ってことを前提に、何かを感じたらサーキットを走る仲間として、お互いの情報交換をしよう。



▲ここまでスピンすると、立て直しというより再スタートだ。素早く脱出しないと後続車にも迷惑だし、追突されても危険だ。スピンアウトして得することは何もない。



◀▲同じカラーリングのF C。パッと見て区別できないこともある。ゼッケンが頼りになるが、当日の「ライバル」を見て、テープなどで他車と違いを付けるのもテクニック？ かも。



▲こちらも同様だが、なんとなくその違いがわかる。なぜそんなことが大切かというと、雨が降って視界が悪く、区別しにくいと撮影にも手こずる(こっちは勝手だけど……)からだ。差がはっきりしている方が目立っている。走り込んでいるドライバーは、クリッピングポイントもほぼ同じところを通過している。外から見て走行ラインやエンジン音、コース上のシフトチェンジの位置などを研究し、自分の走行時間が来たなら試してみるといいだろう。もしかしたら、もっと速く走れたりして……。



KSP Engineering

ライトチューニング プーストUP コンピューターチューン クラッチ交換 LSD取付 エンジンオーバーホール ミッションオーバーホール
足廻り交換 アライメント 鈑金 オールヘン 持込 取付け 各種オイル交換 車検 公認車検 タービン交換 エアロパーツ

KSP FC3S仙台ハイランドスプリングカーフェスティバル



0-400, 11.7秒記録!!
スペック

オリジナルサイドポート
オリジナルアテインコンピューター
オリジナルアテインマフラー
T04Rタービン
その他

KSP FD3S HKSドラッグミーティング0-400大会



**シェイクダウン、データー取りで
すでに12.3秒記録! 乞ひ期待!!**

オリジナルサイドポート
オリジナルアテインコンピューター
オリジナルアテインマフラー
GT3037S×2タービン

オリジナルFカウル ¥169,000- (フォグ、ウインカー付)

KSPチューニングで君のセブンをバッチリパワー出します。

パワーUPコース

ブッチギリの
高性能を発揮する
アテインコンピューターと
レーシングプラグのSet

フルチューンにも対応する
高効率、高性能なオリジナル
アテインマフラーとアテイン
コンピューター+プラグのSet

NGKレーシングプラグ
NGKプラグコードのSet

ハイフロータービン
アテインコンピューター
20B用Fポンプ、オイル、
クーラント、工賃

FC3S¥75,000-
FD3S¥105,000-

FC3S¥188,000-
FD3S¥198,000-
FD3S (W出し) ¥218,000-

FC3S¥25,800-
FD3S¥28,800-

FC3S¥298,000-

メインインジェクター (セカンダリー750cc×2)
を交換する事もO.Kです。上の価格に¥75,000プラスです。

全て工賃込みです!

アテインオールステンレスマフラー(車検対応)メインφ76.5 出口φ114



FC3S フロントパイプ付 (左S出し) ¥117,000-
FD3S フロントパイプ無し ¥84,000-
FD3S (W出し) ¥108,000-

(来店のお客さんは、取付工賃サービス)

今までにない記録ねらいの高性能マフラーです。
通常対応マフラーはサイレンサー内部を絞って
あったり複雑な構造で消音しています。
これではメインパイプがいくら太くても意味が
ありません。アテインマフラーは絞り等一切無
しのストレートタイプです。
ライトチューンでもフルチューンでもゼロヨン、
最高速全てにおいて高性能を発揮します。是非
使って見て下さい。

※当社デモカーにも使っています。

ワンオフマフラー制作します。(保安基準適合)



- 市販に売られているマフラーじゃやだ!
- 自分の車種のマフラーが出ていない!
- 今のマフラーを修理、改造したい等外車・国産
すべて制作します。(預かり2日間)

触媒後制作で
セミステン ¥80,000~¥100,000
オールステン ¥100,000~¥130,000
※Fパイプは別料金
※車種によって多少前後します。問い合わせ下さい。

君の車にもKSPアライメントセッティング!

大好評
です。

土日は混みます。
TEL予約が確実です。

作業時間30分~60分
◎基本料金 ¥10,000
1ヶ所調整 ¥1,000

FC3S ¥14,000 (調整込)
FD3S ¥20,000 (調整込)

※ピロアッパー等が調整式の場合は1ヶ
所につき ¥1,000プラスになります。

足廻りコース

FC3S GAB車高調+工賃+アライメント ¥234,800-
FD3S HKS車高調+工賃+アライメント ¥227,800-
FC3S トーコンキャンセラー+工賃 ¥24,800-

クラッチコース

店長
おすすめ

今話題のマツダスピードツインプレート
クラッチ (マツダスピード強化リリースベア
リング付)+工賃
FC3S¥189,000- FD3S¥189,000-

Wプーリー+工賃 FC3S ¥12,500-

触媒ストレートパイプ



FC3S ¥12,000
ステンレス

触媒ストレートサイレンサー



FD3S ¥45,000
FC3S ¥19,000

大容量ミッションオイルパン



FC,FD ¥28,000

←
ミッションOilが
約1ℓ多く入るよ
うになります。

インテークダクト付ライトカバー、アルミクロージングパネル、フレッシュエアーをエンジンルー



FC3S ¥12,000-



FD3S ¥14,000-



FC3S ¥12,000-



FC3S (マイナー後) ¥49,000-

ステンレス製 (SUS304) を使用していますので耐久
性も充分です。メインパイプ部はφ76.5パイプスバ
イプ部はφ42でできています。
またバイパスパイプは脱着ができますので大気開放サ
ウンドも楽しめます。ステージに合わせて使い分けら
れます。

KSP
RACING EQUIPMENT

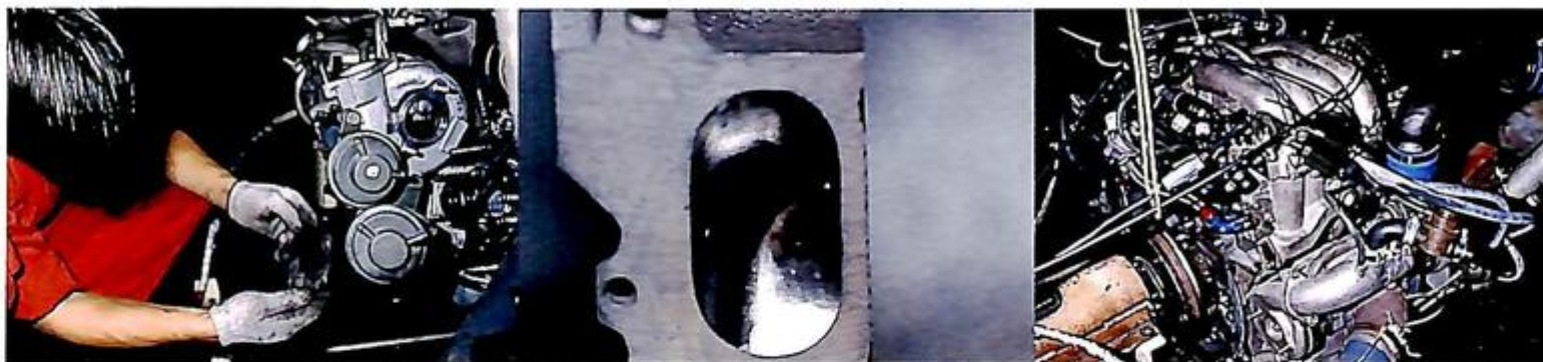
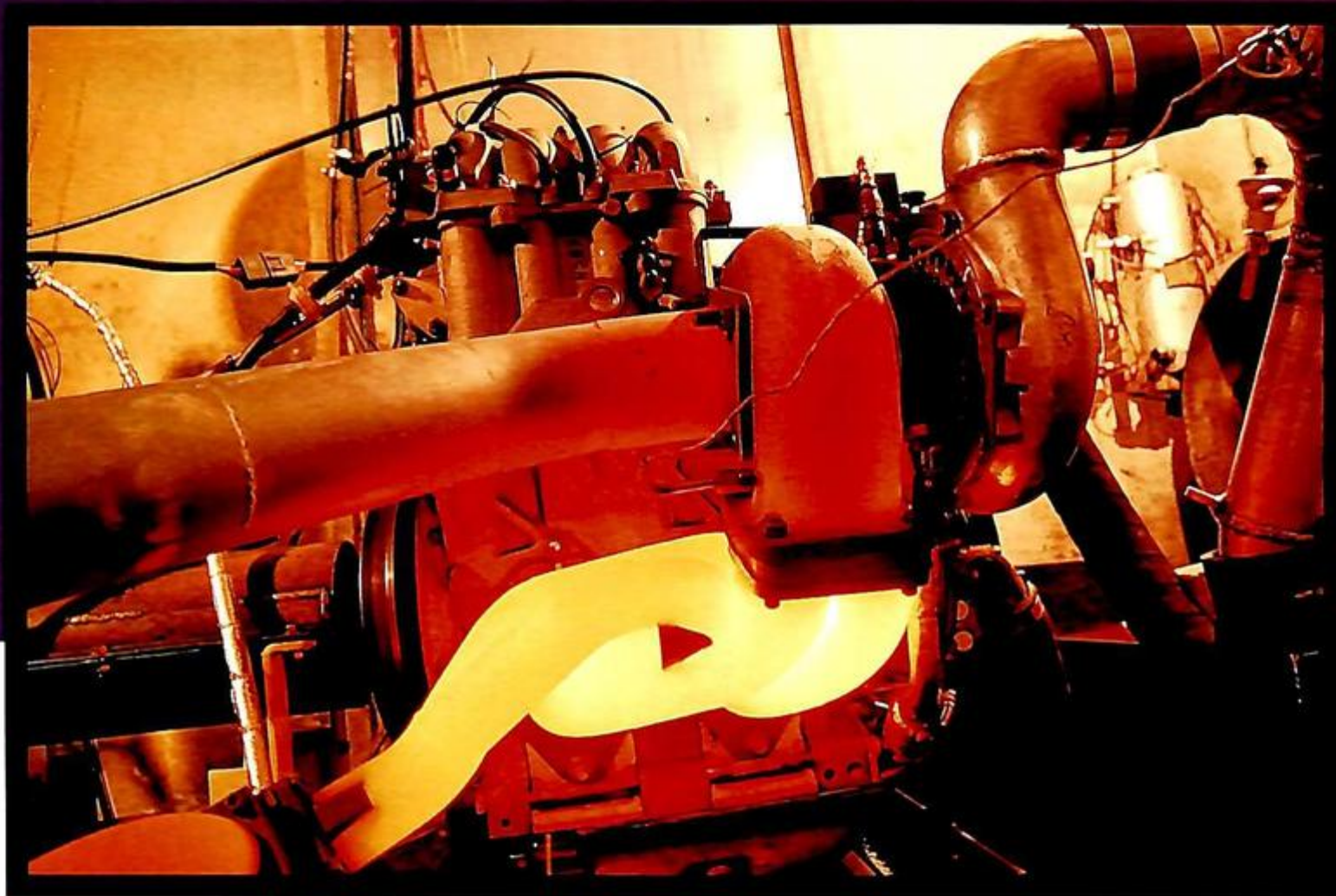
ローン取扱いしています

銀行印、口座番号、免許証があればその場でOKです。
ご利用下さい。1~60回払い。

〒208東京都武蔵村山市三ツ藤2-24-10 TEL0425-31-9936 FAX0425-31-9937 定休日: 木曜日 営業時間: AM10:00~PM8:00



BENCH TEST



**PORT POLISH
ENGINE POWER CHECK**

藤田エンジニアリング

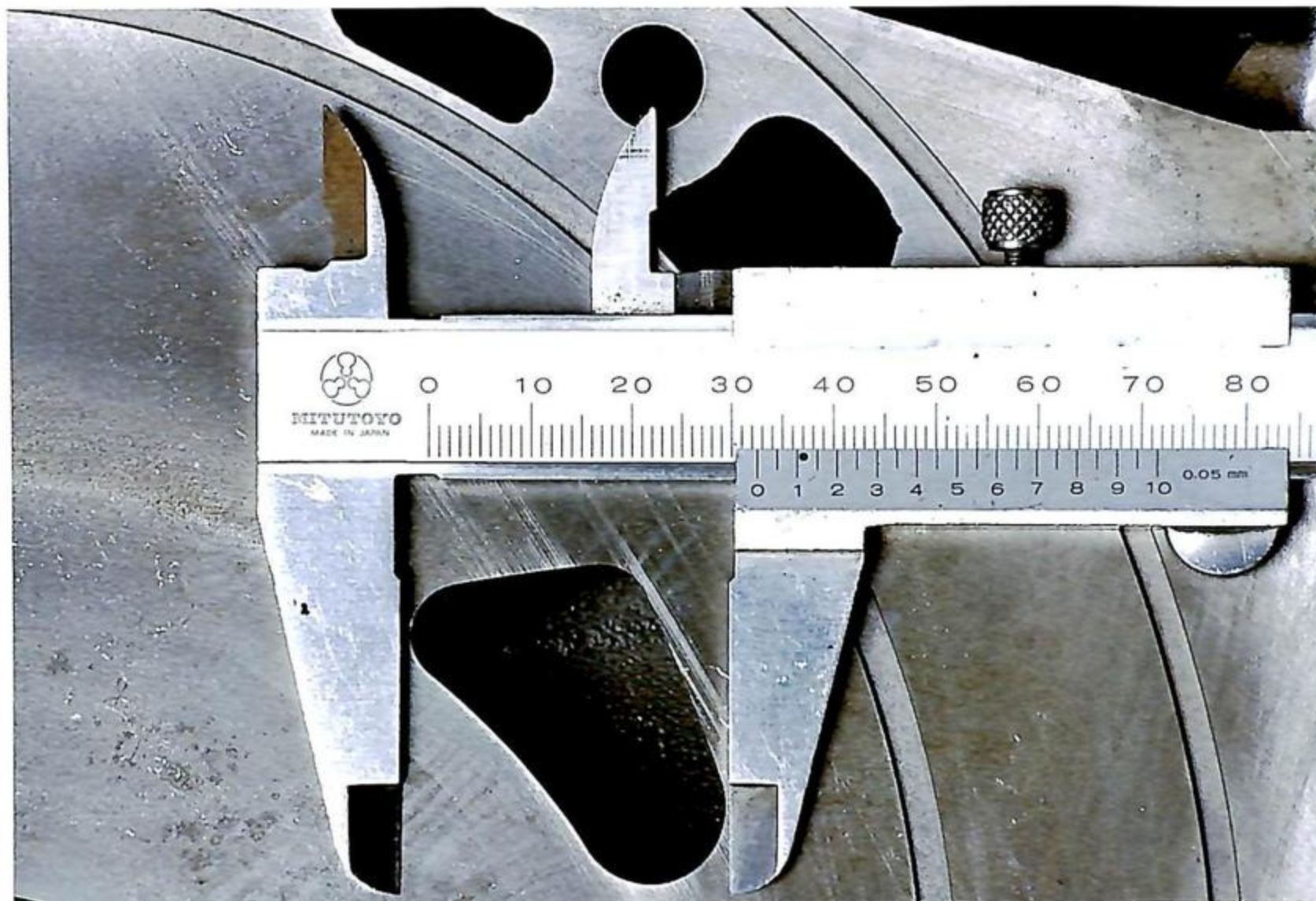
ポート研磨マジック

ノーマルのサイドポート（吸入ポート）は表面の錆肌が荒く、出口付近の段付きがかなり見受けられるという。この段付きを修正するだけでパワーは確実に上昇し、さらに少し拡大するとその効果は絶大なものになる。

作業協力／藤田エンジニアリング ☎0722-58-1313



▲ポートの入り口を拡大すると、マニホールド側も修正する必要がある。表面の錆肌をきれいにするだけでも効果がある。



▲ノーマルポートの内部をペーパーで仕上げ、ローター摺動面とポートとの段付きを修正した第一段階のポートチューン。ポートはさほど拡大されていないが、この状態でも違いを十分体感できる。各ハウジングを同じ要領で加工することが大切で、表面にキズを付けることは絶対に許されない。ポート周囲をガムテープで保護したり、ポートサイズの治具としても使えるようにアルミプレートなどを自作して、ローター摺動面に被せてから加工するとい。



▲大きく削り込むときはリユーターを使い、表面を磨き込む場合はサンドペーパーを巻いた状態になっているサンダーバンドを使用する。



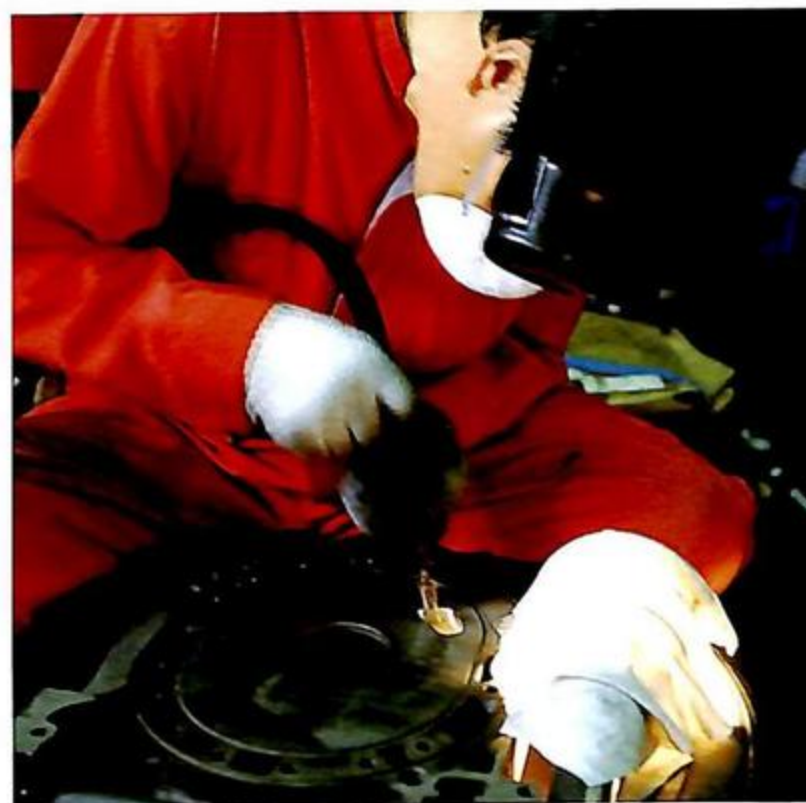
▲エアリユーターは、おもにガンガン削るために使うものと、細かいところや仕上げ用に使うものを使い分ける。



▲ポートをあらゆる角度から削るためのタンガロイ（ロータリーバー）が使われる。さらにシャングが長いものや先端とシャングが細いタイプもある。



▲さらに磨き込み、ラバー砥石を使って仕上げる。ノーマルに比べるとポート表面はツルツルになり、出口付近の段付きも修正されている。



◀藤田氏はいつもタイヤの上に置き、1本の棒でローターに角度を付けて加工する。これは15インチだが、14インチがベストだと教えてくれた。





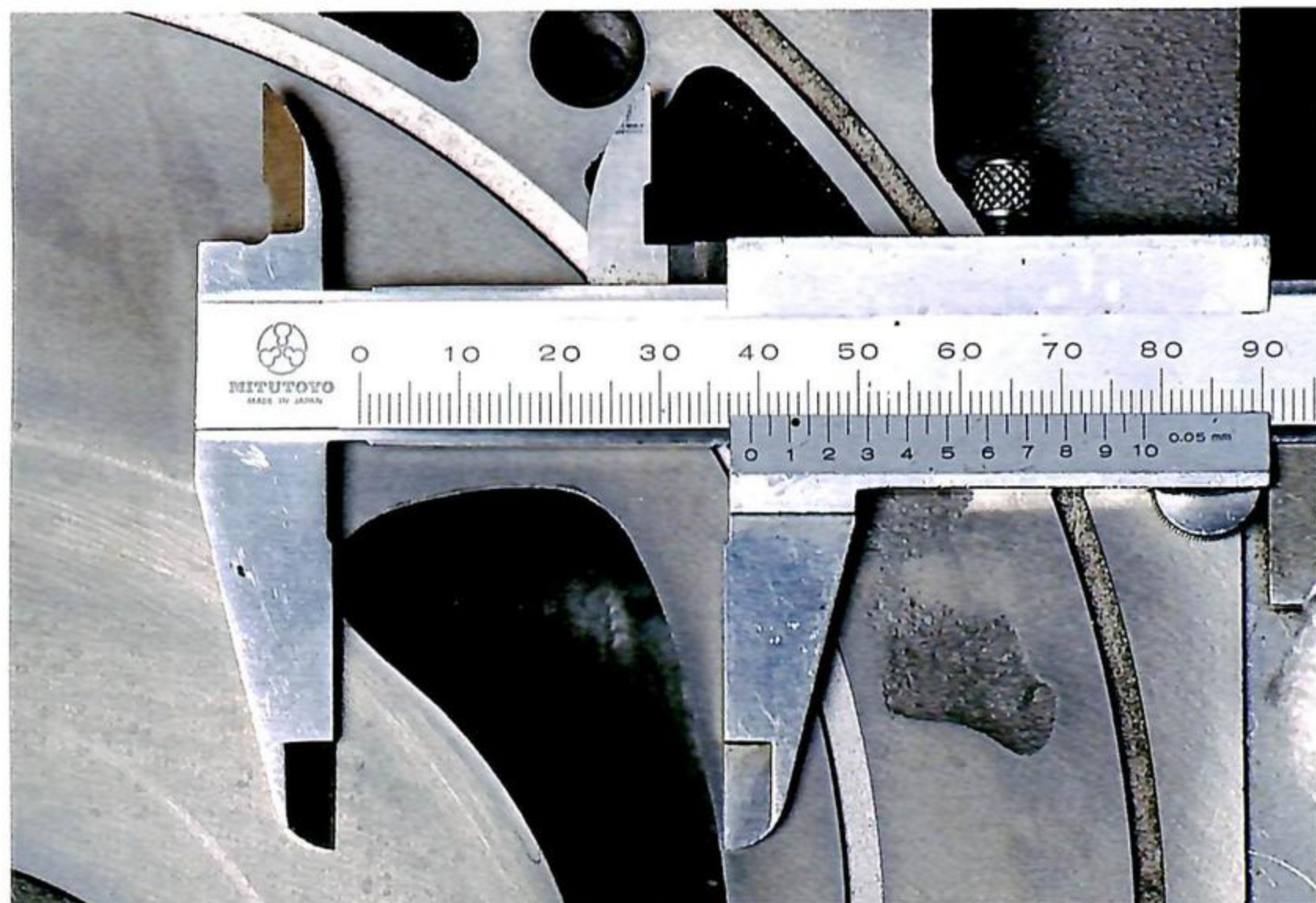
▲よく見てほしい。左上のちらっと光る部分がこのポートの段付き部分で、メーカー側で面取り加工されたもの。この部分の段付きを修正するのだ。



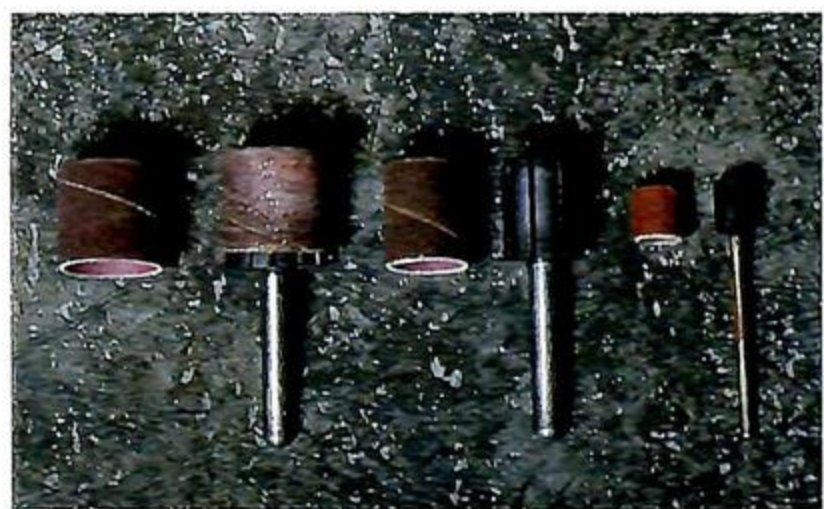
▲これはリューターとサンダーバンドを使って表面を研磨中。もう少し磨き込むには、さらに細かいサンダーバンドと仕上げ用ラバー砥石を使う。



▲これではほぼ完成に近い。ポート形状自体は大幅に拡大されていらないが、段付きが修正されて表面のザラツキもなくなり、効率の良い吸入が行われる。



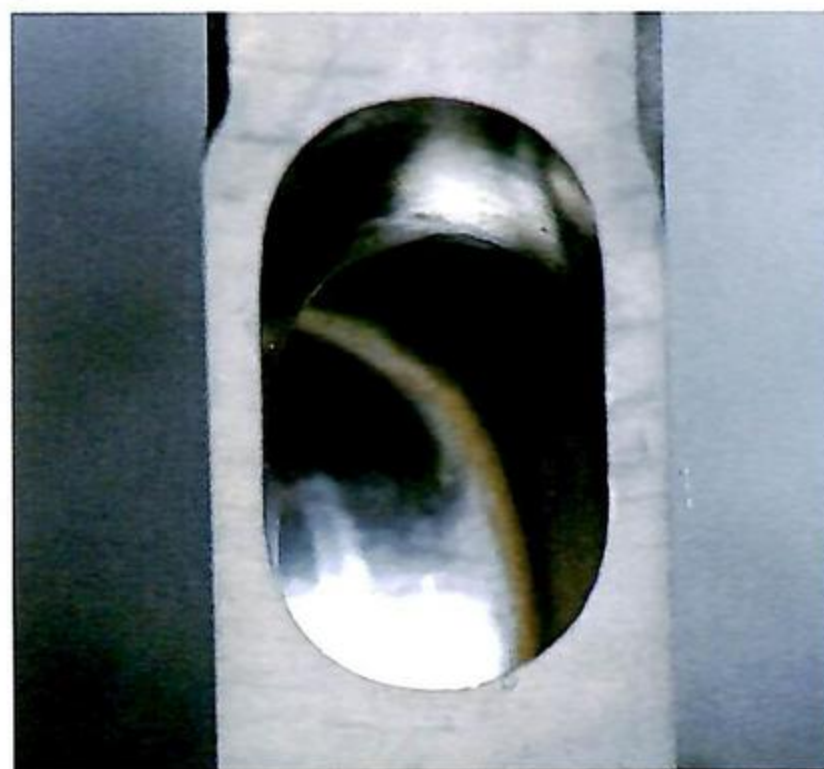
▲ポートの形状は、ローターの回転する軌跡に関係する。基本的にサイドポートチューニングなので、パワーアップするにはポートのサイズアップ加工を施す。左と比較すればその差は歴然だ。左右のポートに置いたノギスを参考にポートの大きさをトレースすると、擦動面のサイズを確認できるだろう。あとはハウジングとマニホールド取り付け面のポートサイズや表面の研磨になる。ここから藤田エンジニアリングのポートノウハウが窺えるかもしれない。



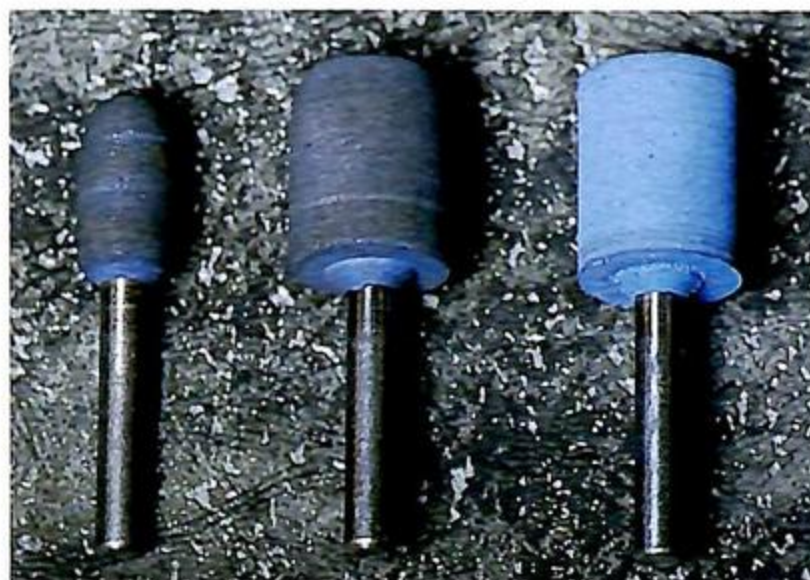
▲サンダーバンドは、専用のホルダーにゴムの部分を差し込んで使う。研磨する箇所によってサンダーバンドの差し込みの深さを変えるのがポイント。



▲こちらのサンダーバンドは、先端が丸くなったキャップタイプだ。先端の丸い部分がポートの細かい部分のR仕上げに都合がいい。



▲前後ハウジングのポートは、このような形状だ。すでに仕上げられたポートは、奥のカーブが確認できる。



▲仕上げ用ラバー砥石は特許弾性セラミックを使用したものでポート仕上げに最高。研磨・拡大はそれなりの手間と物量とノウハウが注ぎ込まれている。

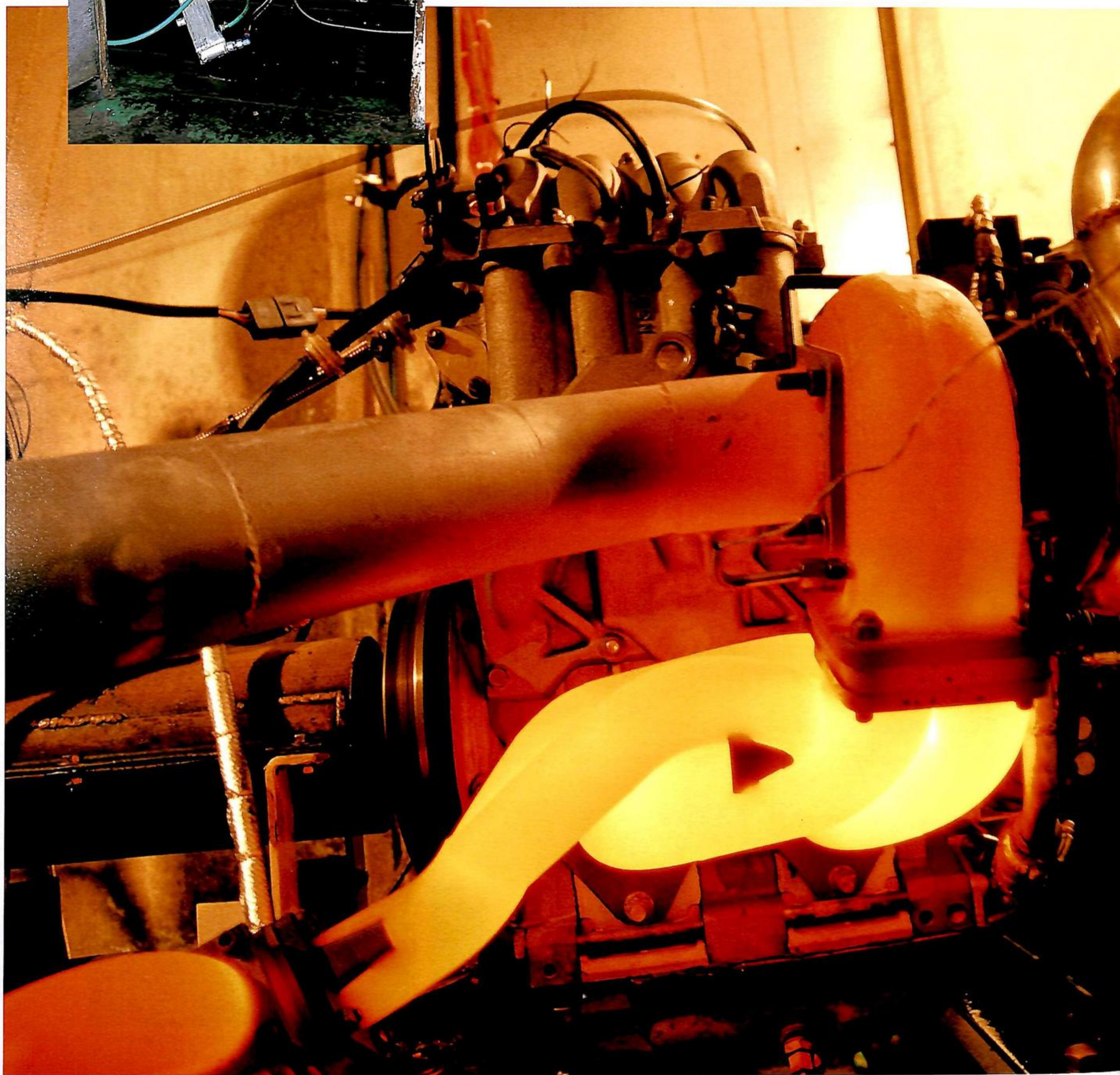
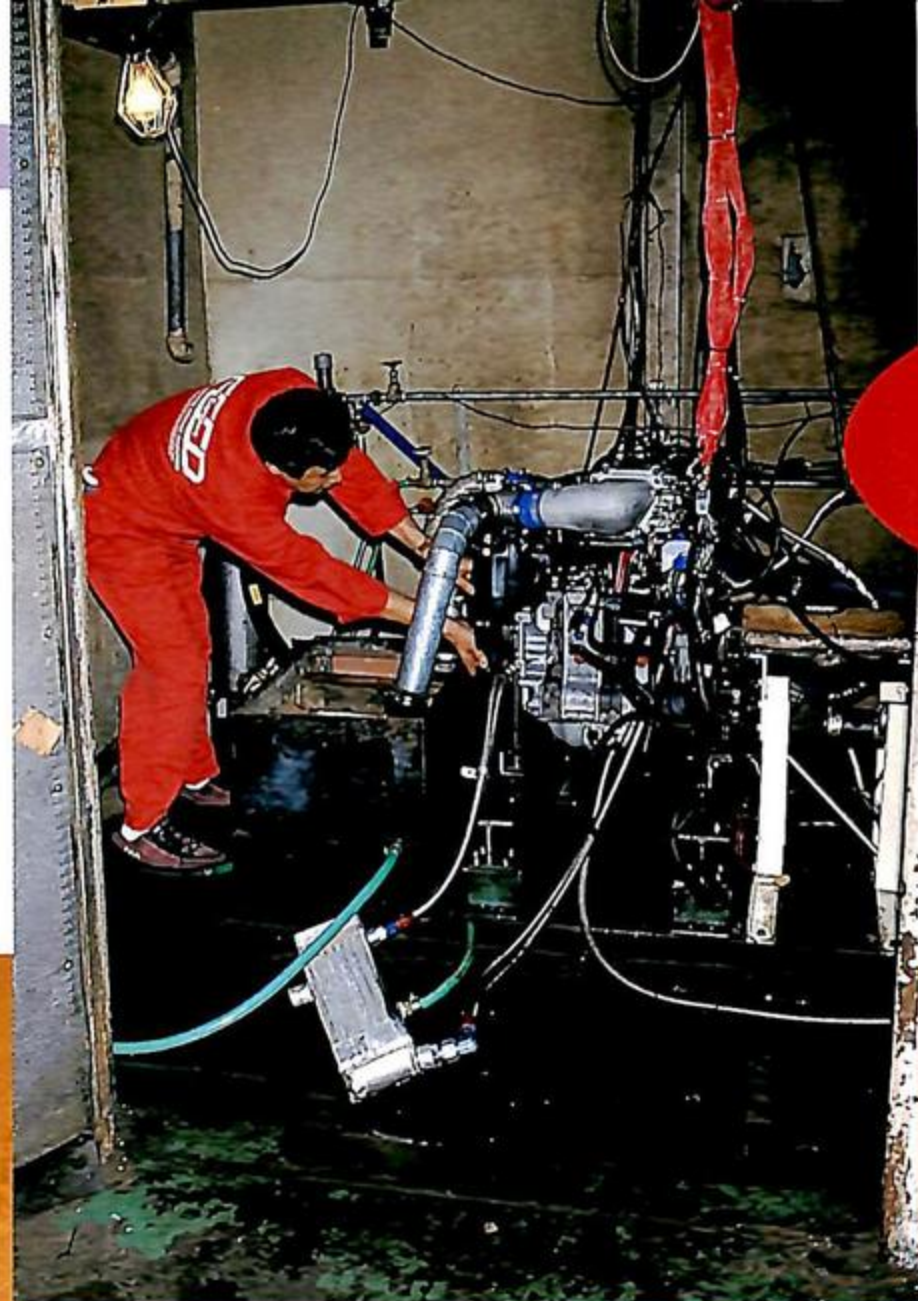


▲そのポートの出口形状。ターボチューンとの組み合わせでブーストにもよるが、簡単に400psオーバーは確実となり500psに迫りオーバーする実力も備わる。

藤田エンジニアリング FD3S

チューニング別 パワー

ロータリーターボエンジンは、ちょっとしたチューニングでもかなりのパワーを発生する。実際のところどれほどのパワーが発生しているか、エンジンダイナモによるテストを基準に、チューニング別のパワーチェックを行ってみた。



▲ロータリーエンジンは、わずかな時間でエキゾーストマニホールドとタービンが真っ赤になる。フルパワー時に発生する熱は、すさまじい。

13BTエンジン チェック

13BT
TUNING
FD3S/FC3S

エンジン&作業協力
藤田エンジニアリング ☎0722-58-1313
ベンチテスト
太田屋 ☎03-3310-9446



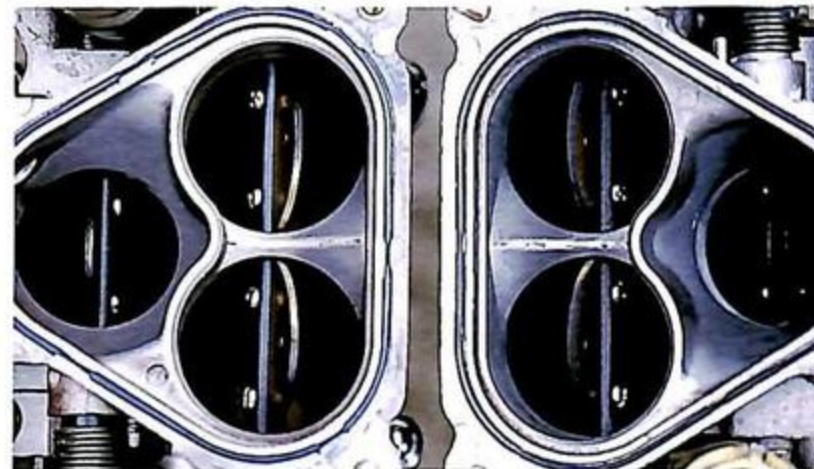
▲ベンチ室にセットしたエンジンは、藤田エンジニアリングの手によってサイドポート加工と8.5:1のローターを組み付けたものです。すでに実走行で使用しているエンジンをチェックした。



▲テストは、サイドポートチューンエンジンにノーマルタービンとTF50タービン、そして段付き修正やWスロットルを取り外した吸気系パーツとを組み合わせて行った。



▲右がノーマル状態で、ガスケットこれだけずれている。左が拡大加工されたインテークマニホールド・ポートだ。



▲左が加工されたダブルスロットルで、奥側のスロットルを削除してポート研磨されたもの。右はノーマル。



▲エンジンベンチ室にセットされた藤田エンジニアリングチューンの13BTエンジン。走行するよりもはるかに条件が厳しいといわれるベンチテストに挑み、さらに「本物」を追求する。



▲使用するエンジンオイルは、自社ブランドのもの。エンジンの加工、組み付け、オイルと、たとえエンジン本体のトラブルが発生しても、いい逃れはできない。



▲インタークーラーは、ベンチ室備え付けのものを使用。走行風が当たらないので、インタークーラーは水槽に入れて温度管理を行う。

鍛え抜かれて本物になる

ベンチテストでは、3タイプのチューニング内容をチェックした。ロータリーエンジンは、レシプロのようにカムシャフトやバルブタイミングを変更することができない。持ち込まれたエンジンをベースにタービン交換とインテークマニホールド、スロットル、そしてブースト圧などの調整、燃料のA/F調整などがメインになる。

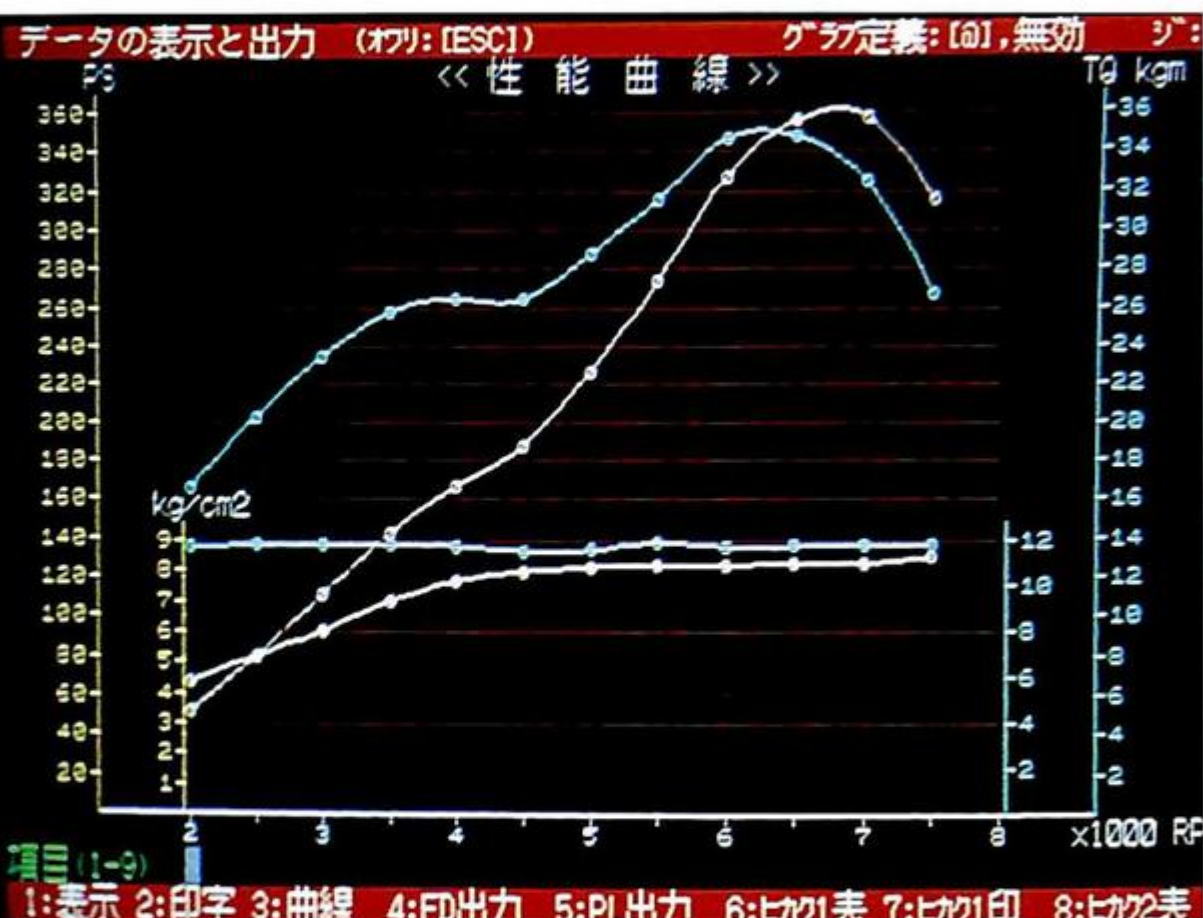
エンジンベンチでのテストは、フル荷重をかけることができるため通常走行では使用しない領域での

チェックも可能だ。フルパワーを要求するチューニングの場合やエンジンやパーツの開発のためにあえてチェックすることもあるが、エンジンにとってはとても過酷な条件になる。想像を絶する状況に、エンジンがブローとなるケースも少なくない。

そのような過酷な条件にもかかわらず、長年の経験と蓄積されたノウハウでいかに対応し、さらにより状況を探り当てることができるかがひとつのポイントになる。それさえクリアできれば、もうなにも恐れることはなく、本物のチューニングが達成されているといっていだろう。

テスト1

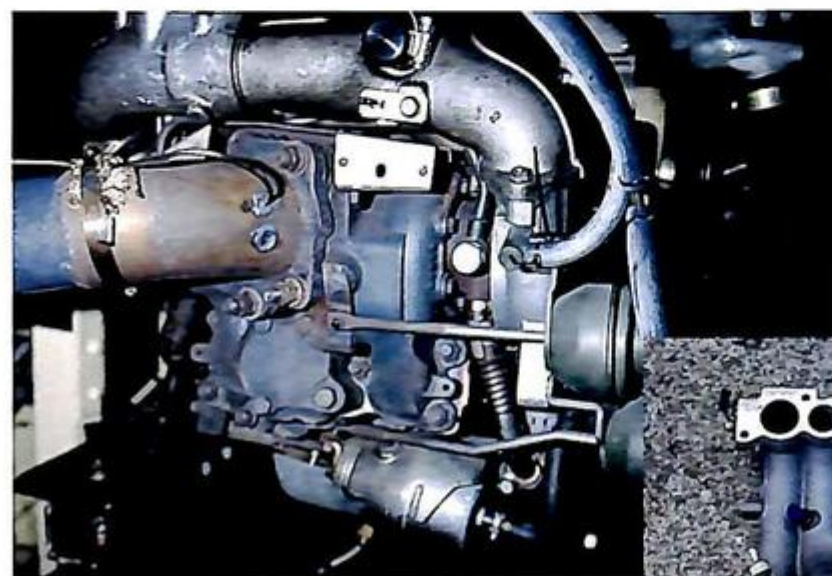
サイドポートチューンベースエンジン
+ノーマルタービン+拡大・加工インマニ/スロットル



◀ブースト圧0.7kg/cm²、ノーマルタービン、ノーマルコンピュータ、ノーマルインジェクターの状況で最大パワーは356.9ps。これは当日の修正係数を入れないそのままのデータ。なるべく厳しく、辛くチェックした結果だ。ちなみに下のデータ表示のうち、ブースト圧と吸気温度は未使用。以下同様です。

グラフを見てわかるように、発生するパワーに谷間がある。これはシングルからツインに切り替わるところでの落ち込みがそのままグラフとなって表れたものだ。本誌のシャシダイナモチェックページでも、これに近いラインが描かれているので、あわせて参考にするといいたい。

基本的にサイドポートチューンによる効果が大きいとみられる。このエンジンにブーストアップと燃料を中心としたコンピュータチューンを行えば、さらにパワーアップすることは確実だ。



◀ノーマルタービンも、上に真っ赤になる。つまり、エンジンルームも同様の状況になっているわけだ。

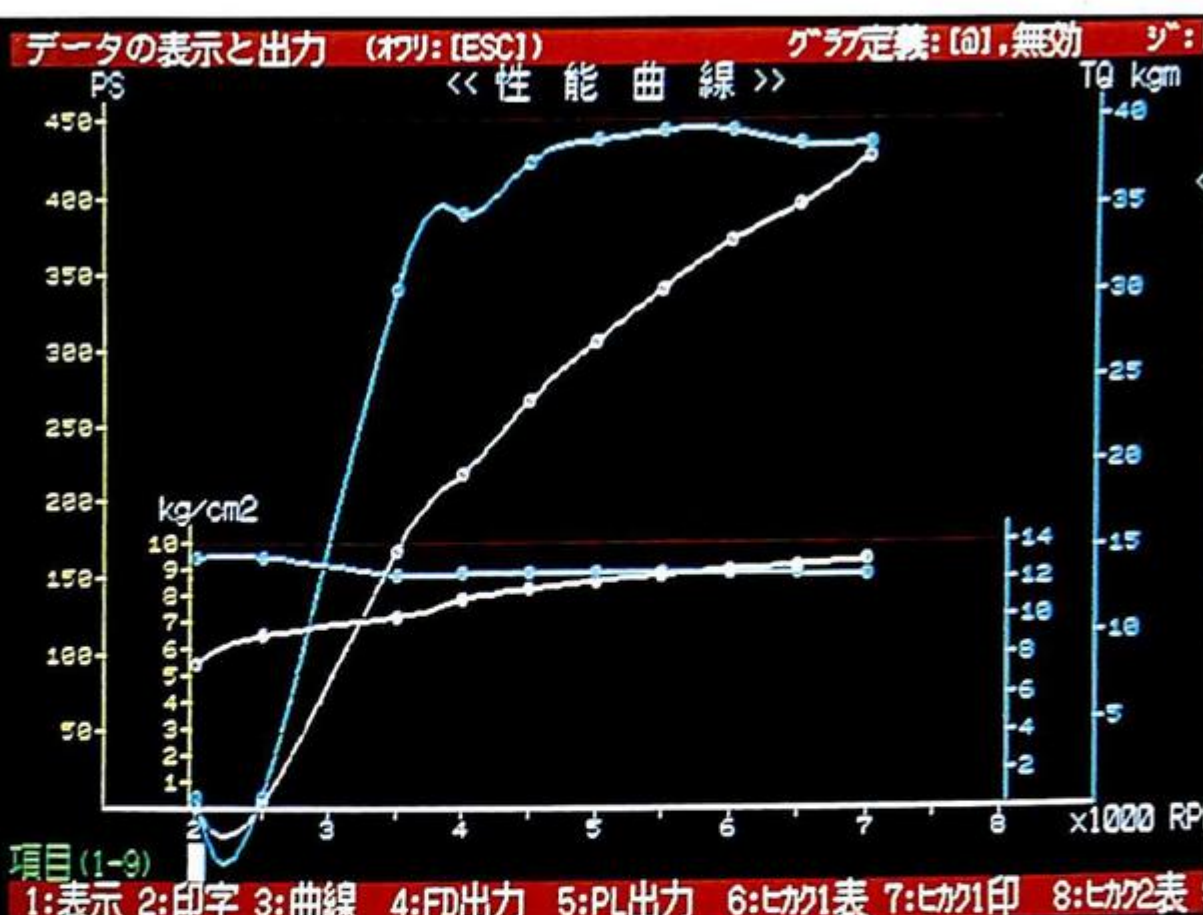


▶使ったマニホールドとスロットルは右のノーマル状態のもの。ブーストもノーマルとほぼ同等、実力はサイドポート加工と8.5Kローターのみのものだ。

データの表示と出力 (ワリ: [ESC])				グラフ定義: [G], 無効: [], []			
回転数	馬力	トルク	油圧	出口水温	ブースト圧	吸気温度	空燃比
RPM	PS	kgm	kg/cm ²	°C	kg/cm ²	°C	
2000.	61.4	19.5	3.7	82.	5.0	33.	12.4
2500.	96.7	24.6	4.4	82.	5.2	33.	12.3
3000.	139.6	29.5	5.0	82.	5.4	33.	12.3
3500.	187.0	33.9	5.7	82.	5.5	33.	12.3
4000.	237.9	37.8	6.4	82.	5.7	32.	12.3
4500.	286.5	40.4	6.7	83.	5.7	32.	12.3
5000.	320.8	40.7	7.3	83.	5.7	32.	12.3
5500.	354.8	41.0	7.7	83.	5.6	31.	12.3
6000.	391.7	41.4	8.0	83.	5.5	31.	12.3
6500.	412.4	40.3	8.2	82.	5.5	31.	12.3
7000.	435.5	39.5	8.5	82.	5.5	30.	12.3
7500.							
8000.							

テスト2

サイドポートチューン+TF50タービン、ノーマルコンピュータ、ノーマルインジェクター、F-CONV、HKS・EVC、スロットル/インマニノーマル



◀テスト1とグラフの表示軸が違ってしまいましたが、ビッグシングルタービンが素直に発生するパワーはノーマルとは比較にならないほどスムーズだ。トルク特性も太く、タービンの実力発揮というところ。水温も油圧もまったく異常がなく、すでに何回ものパワーチェックにも耐えている。最大パワーは、425.6psを記録した。

テストからタービンを交換しただけの状態だが、F-CONVによる燃調と、EVCによるブーストアップを行ったものでブーストは、1.0kg/cm²とわずかにアップ。燃調によってパワーが階段に違ってくるのはわかっているが、あまり薄すぎると即エンジンブローにつながるの油断はできない。といっても少しでもパワーを稼ぎたいという板挟みのなかで行ったチェックでは無理のないA/F値によって、425.6psを記録した。もちろん、これも修正係数は加味していないデータだ。



◀ビッグシングルタービンは、TF50。ノーマルコンピュータとノーマルインジェクターのままで発生したパワーは実力だ。

データの表示と出力 (ワッ: [ESC])				グラフ定義: [0], 無効				ジ: [], []	
回転数	馬力	トルク	油圧	出口水温	ブースト圧	吸気温度	空燃比		
RPM	PS	kgm	kg/cm ²	°C	kg/cm ²	°C			
2000.	1.9	0.6	5.4	79.	4.4	28.			13.2
2500.	2.5	0.6	6.5	79.	4.4	28.			13.2
3000.									
3500.	167.0	30.3	7.1	80.	5.6	28.			12.3
4000.	217.9	34.6	7.8	80.	5.7	28.			12.3
4500.	266.5	37.6	8.2	81.	5.7	27.			12.4
5000.	305.6	38.8	8.5	81.	5.7	27.			12.4
5500.	340.7	39.3	8.7	83.	5.7	27.			12.3
6000.	371.7	39.3	8.9	84.	5.6	27.			12.3
6500.	394.5	38.5	9.1	85.	5.6	26.			12.3
7000.	425.6	38.6	9.3	84.	5.5	26.			12.3
7500.									
8000.									

▶スロットルやマニホールドは、すべてノーマル状態でパワーチェックを行った。ベンチ室にセットした同じエンジンの組み替え作業を何度となく行ったわけだ。



テスト3

サイドポート+TF50タービン+F-CONV+HKS・EVC
+インマニ/スロットル段付き修正、拡大加工、Wスロットル取り外し



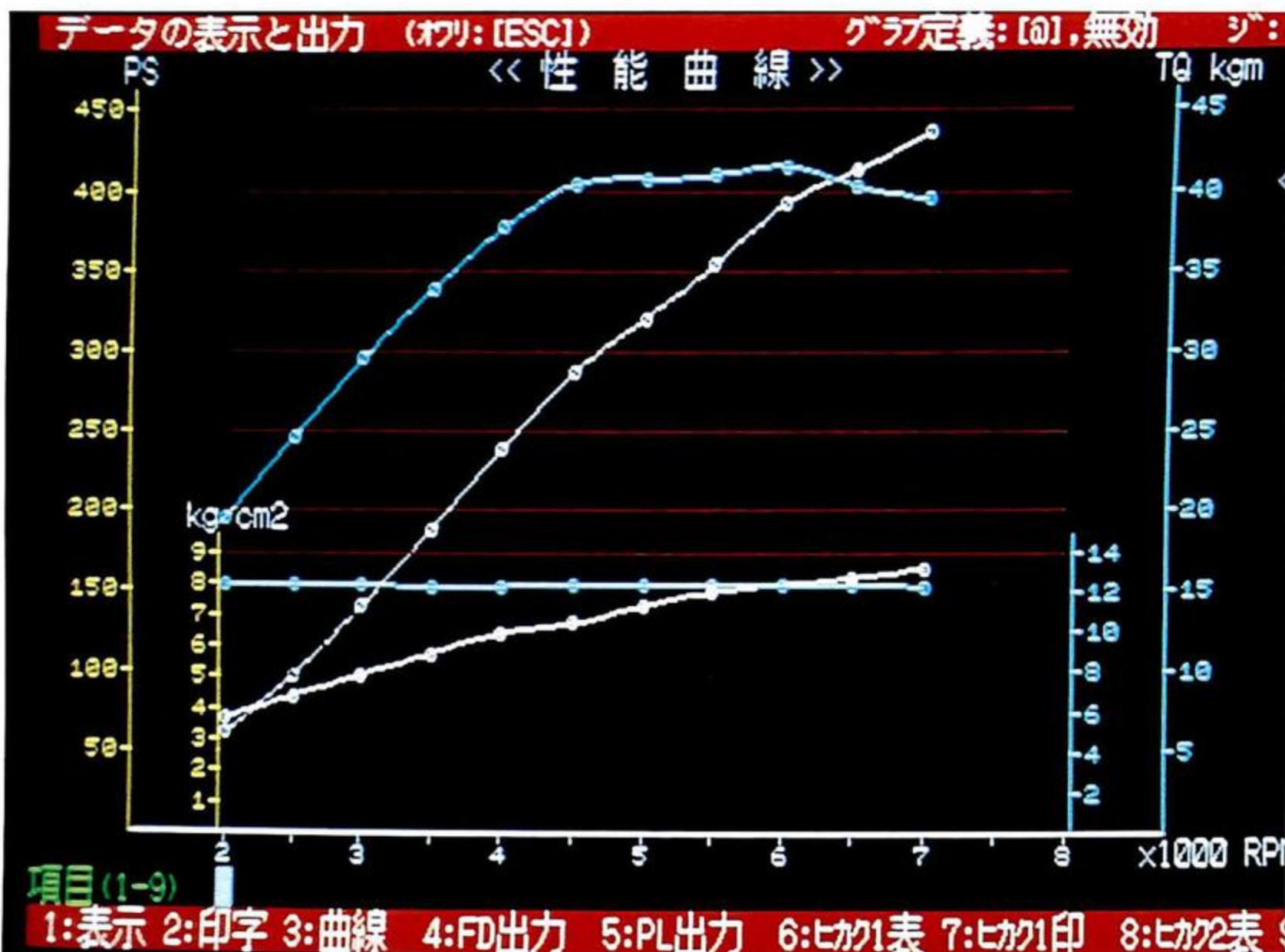
▲ノーマルのマニホールドを取り外し、段付き修正拡大加工を施したインテークマニホールドとスロットルを組み付ける。



▲最終パワーチェック前に各パーツのチェックも行う。テスト中にマニホールドが割れて破損し、せっかくのパワーチェックができないと困るからだ。



▲ベンチ室に持ち込んだ整備書、電気配線図は使い込まれている様子がわかる。それだけいろいろな状況に直面し、整備書で確認しながら対処した証だ。



データの表示と出力 (ワリ: [ESC]) グラフ定義: [0], 無効 ジ: [], []

回転数	馬力	トルク	油圧	出口水温	ブースト圧	吸気温度	空燃比
RPM	PS	kgm	kg/cm ²	°C	kg/cm ²	°C	
2000.	52.0	16.5	4.4	82.	3.8	25.	11.7
2500.	79.6	20.2	5.2	82.	3.9	25.	11.8
3000.	110.8	23.5	6.0	83.	4.1	25.	11.8
3500.	141.8	25.7	7.0	84.	4.1	25.	11.8
4000.	166.5	26.4	7.7	84.	4.1	25.	11.7
4500.	187.1	26.4	8.0	85.	4.2	25.	11.5
5000.	226.5	28.8	8.1	85.	4.2	25.	11.6
5500.	273.3	31.6	8.2	86.	4.2	26.	11.9
6000.	327.1	34.6	8.2	86.	4.2	26.	11.7
6500.	355.6	34.7	8.2	86.	4.2	26.	11.8
7000.	356.9	32.4	8.3	85.	4.2	26.	11.8
7500.	315.0	26.7	8.5	81.	4.2	26.	11.8
8000.							



▲ベンチ室のわきでパソコンに向かい、燃調を変更して最良の状態を探し出す。ちょっとでもミスするとエンジンブローになるので、プログラマーも真剣だ。

ブーストは1.0kg/cm²でテスト2と同様だ。単純にブーストアップによるパワーの絞り出しではなく、テスト2と同様に、燃調のより完璧なセッティングによって、交換したインテークマニホールドやスロットルボディの効果を引き出してやるのがメインだ。そのかいあって、ノーマルインジェクターとコンピュータにも関わらず、435.5psものパワーを稼ぐことができ、テスト2から比較すれば10psアップとなった。つまりマニホールドとスロットルボディのチューニングによって10psものパワーを稼ぐことができたわけだ。サイドポート研磨のテクニックを含め、最後までエンジンブローすることなくテストが行えたことは評価できる。

たった3つのテストを行うだけでまる2日、本来なら3日かかるベンチテストは無事終了。パワーチェック後のエンジンは、なにがともなかったようにアイドリングを続ける。まさに静と動の両極端だ。

ノーマルコンピュータ、ノーマルインジェクターのままという条件のなかで、藤田エンジニアリングが与えてくれたこれらのデータを参考に、様々なエンジンチューニングにチャレンジしてほしい。



▲エンジンを始動して暖機を済ませ、しばらくするとエキゾーストマニホールドが赤くなっていく。ブーストがかかってくると、その赤みがマニホールドからタービンへと移っていく。

オットマンが見た
レースチューニング

ALL JAPAN
GRAND TOURING
CHAMPIONSHIP



全日本GT選手権



車名RE■雨宮SuperG RX-7
ベース車両型式■FD3S
エンジン基本型式／仕様■20B 3ロータリーNA
タイヤ■ダンロップ
チーム名■RE雨宮レーシング
クラス■GT300
車番■7



▲RE雨宮レーシングチームのドライバーは山路慎一氏（左）と松本晴彦氏。中央はもちろん雨宮氏だ。

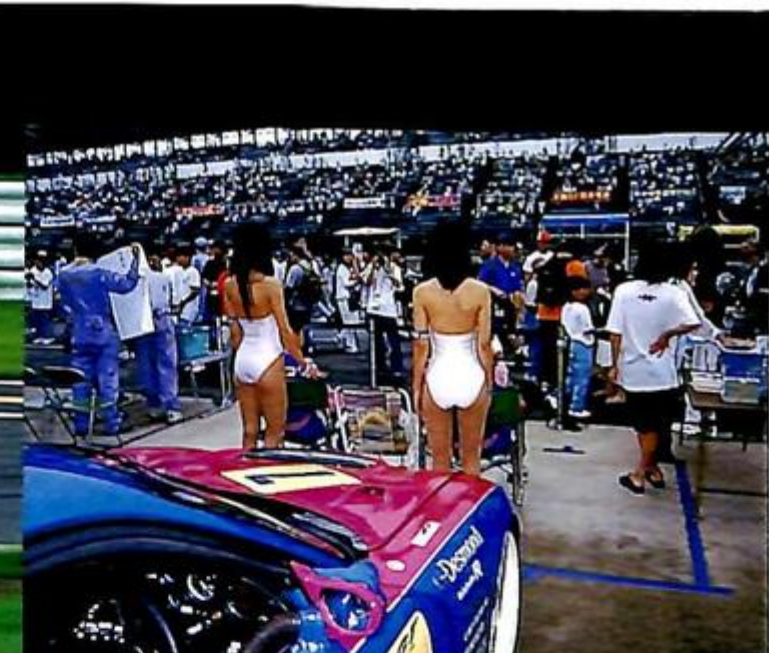
レーシングモデルとしてトコトン手が加えられたGTカー
そのメカニズムに秘められた数々のノウハウを
オットマンが鋭く解説する!!

のモンスターたち!!



▲スポーツファクトリーレーシングチームのドライバーは、深沢寿裕氏と長島正明氏。

車名■Castrol SF RX-7
ベース車両型式■FD3S
エンジン基本型式/仕様■20B 3ロータリーNA
タイヤ■ダンロップ
チーム名■SPORT FACTORY RACING
クラス■GT300
車番■55



▶ガソリンの給油は双方とも同じ位置にあたるため、給油作業も同じ格好だ。ホースの一方はガソリンで、もう一方はタンク内のエアを逃がしている。ガソリンを吹き出さないように、力いっぱい押し込んで給油する。その脇で消化器を構えたクルーが見守る。



▲ピットインした時のエキゾースト内部は、こんなに焼けている。レジプロに比べて爆発回数が多いロータリーだけに、過去にはエキゾーストの熱でドライバーが火傷するというトラブルもあった。レースは、その熱との闘いでもあるのだ。

▶燃料タンクとタイヤの間に見えるのは、デフのオイルクーラーだ。デフオイルの温度上昇を抑え、オイルとデフ、リングギヤの耐久性を向上させる。



▲マシンに搭載されたジャッキによってジャッキアップし、タイヤ交換などの作業を行う。



▲空気圧はスリックでタイヤで、温感2kg-m前後。タイヤ管理も大切なポイントとなる。



ロータリー勢の活躍に期待

全日本GT選手権シリーズは1993年から始まったレースで、スポーツプロトタイプによるレースの代わりとして誕生した。それまでプロトタイプは名ばかりのレース専用車であったのに対し、GT選手権では生産車両がベースになることを条件にした。そのため、同一メーカー同士のシャシーとエンジンの組み合わせが自由で、たとえば6気筒エンジンを搭載するスープラに4気筒エンジンの3SGを搭載するようなモディファイも可能となっている。

クラス分けは、GT500とGT300。GT500はワークスチームが多くひしめき、スープラ、ポルシェ、スカイラインなどが出場。GT300クラスは、プライベートヤーを中心にMR2、シルビアなどが参戦。

ロータリー勢は、ゼッケン7のRE雨宮レーシングとゼッケン55のスポーツファクトリーレーシングチームのRX-7・FD3Sの2台に加え、東京科芸専の13B搭載のユーノスロードスター3台が参戦。

2台のFD3Sのうち、雨宮のマシンは今年の第1戦から、スポーツファクトリーのマシンは今年の第3戦から3ローターエンジンを搭載。双方の3ローターに

ALL JAPAN GRAND TOURING CAR CHAMPIONSHIP

▼NAで450ps以上発生する3ローターの20Bエンジンは、この取材時点ではマツダスピードの'97/'98パーツカタログに載っている。いつまでも供給してほしいエンジンだ。



▲フロント・リヤともセンターロックタイプのホイールナット。さすがブレーキキャリパーもローターもビッグサイズだ。



▲基本的には同じクルマがベースになっているが、製作方法や考え方、使用パーツやレイアウトの違いなどによって、機能まで変わってくる。いずれもより速く走るためのチューンナップであることに違いはない。

は若干の違いがあり、スポーツファクトリーのエンジンはマツダスピードが供給するレース用20B。雨宮のエンジンは、20Bに13Bのパーツをドッキングさせたスペシャルエンジンとなっている。

GT300クラスの中なかでは、現在MR2とシルビアがその走りから高いパフォーマンスを誇っており、RX-7勢はそれを追いかける状態だ。

しかし、ロータリーファンの夢をかなえるべく、必死にライバルを追いかける姿に感銘を受けるファンも多く、人気度からいえばほとんど同等だ。

レシプロエンジンに比べると、はるかに歴史が浅

いロータリーエンジンだが、研究用のシングルローター、実用化された2ローター、3ローター、そしてレーシングエンジン用のR26B・4ローターへとマルチ化された。メイク&トライの開発とモータースポーツへの実戦参加で鍛えられたエンジンは、みごと花開き、レシプロエンジンを脅かす存在となった。

そんなロータリーエンジンを搭載したマシンで戦うチームが持つ情熱は、ボくらロータリーファンの代弁者だ。今日もカン高いベリフェラルポートのエキゾーストノートがサーキットを駆け抜ける……。がっつばれロータリー勢、がんばれマツダ！



オットマンが見た
レースチューニング

FUJI FRESHMEN CHAMPIONSHIP
BATTLE OF 13BT

ロータリーエンジン



毎年F1SCOで行われる富士フレッシュマンレースシリーズ。そのマシンのポテンシャルとチューニングノウハウをチェックする。この時点ではFC3SのみのRX-7レースだが、条件が同じ分だけレースが白熱化する。ベース車両も安くなったので、レースに参戦するのもおもしろそうだ。



▲限られた時間内での予選は、前車のスリップストリームを上手に使うタイムアップのテクニックも必要だ。



▲ピットインしてマシンの調子を報告したり、セッティング変更などを行うが、予選はすでにレース状態。完璧なセッティングは練習走行で終了させておきたい。



▲ガレージを借りる余裕を持ちたいが、なかなかそうもいかない。そんな場合はパドックでメンテナンスだ。



▲車検は通常の作動確認と基準以外の改造を行っているか、安全が保たれているか、車重は軽すぎないかを確認する。ヘルメットやレーシングスーツの規格もチェックする。



▲車両の下まわりをチェックして、オイル漏れやにじみ、ロールバーの取り付け具合、規定以外のパーツの取り付けがないかチェックする。



▲車検が済むとひと段落。各ガレージやパドックで次の出番を持つ。車検に合格しないと次に進めないで、レギュレーションに合ったチューニングとメンテナンスが必要だ。



▲出走前の最終チェックを行う。冬場のレースなら暖機運転を十分に行うため、エンジンだけではなく車両もジャッキアップしてデフやミッションもウォーミングアップするようにしたい。

改造範囲がせまく、ほとんど同条件で争れるフレッシュマンレース
 毎回激しいレースが繰り広げられるそのマシンたちに
 身近なチューニングテクニックを学ぶ

ンの熱い戦い!!



▲出走前の点検を受けて、パドックでコースインを待つ。徐々に緊張が高まる。



▲パドックからピットロードに移動し、いよいよコースインとなる。夏場は暑いのでしばしの間でもついドアを開けてしまう。



▲スタートで出遅れたりクラッチミートに失敗すると、すぐ置いて行かれる。また、1コーナーは混乱の中に突入するので、他車と接触も考えた？ドラテクが必要かも。



▲前車がバランスをくずしても決してあわてず、危険回避できるテクニックも要求される。ぶつかると一瞬手前まではぶつかっていないのだから、寸前まで危険回避に努力する。



▲抜きつ抜かれつの攻防は、一瞬のスキも逃さず突っ込んでインを刺す。これが表彰台に上がるか上がらないかの3位争いなら、その差は大きく違ってくる。



▲12周のスプリントレースでクラストップに躍りだしたマシンがストレートを駆け抜けゴール。トップを駆け抜け、勝者となったドライバーとチームしか体感できない瞬間だ。



▲ゴール後、各ポストのオフィシャルがどのドライバーにも大きく拍手をしてくれる。これも走りきった者しか味わえないものだ。



▲表彰台の真ん中に立つ。それを目標にして再びレースを行う。レース経験の豊富などところはそれだけノウハウが蓄積されて、次のレースにフィードバックされるのだ。



▲3分前、1分前、30秒前の表示があり、エンジン音をレーシングしながらクラッチミートの瞬間を待つ。



レーススケジュールの一例

●予選スケジュール（土曜日）

- 7:30~7:50 参加確認受付
- 8:00~8:30 車両検査
- 9:00~9:20 スポーツ走行（申込者のみ）
- 9:45~10:15 スポーツ走行車のみの車両検査
- 10:10~10:50 メディカルチェック（医務室）
- 11:40~11:50 出走前点検・ドライバーズブリーフィング
- 12:00~12:20 公式予選開始
- 12:05~12:20 公式予選計画時間
- 12:20~翌日 車両保管

朝一番で受付を済ませ、早めの手続きを行うのがベスト。朝から走行するには前日からの準備が必要だ。いつ、どこで食事をとるかトイレに行くかなど体調を整える必要もある。メディカルチェックに遅れそうでダッシュすると、脈拍が速くなり再検査や尿検査にまわされ、時間のロスになる。

●決勝スケジュール（日曜日）

- 7:45 車両保管解除
- 7:45~8:05 前日持ち出し車両再車検
- 8:30~9:30 メディカルチェック
- 8:50~9:20 出走前点検
- 9:00~9:20 ドライバーズブリーフィング
- 9:35~9:40 コースイン
- 9:45~12LAP ウォーミングアップ走行（1LAPペースカー先導）後、決勝レース
- 10:10 フィニッシュ予定時刻
- 10:10~10:15 暫定表彰式

以降、正式発表まで車両保管、最終車両検査、正式表彰式というスケジュールをこなして終了する。

出走マシン

Car No.2



車名：プロジェクトμファインBP RX-7
ドライバー：中村和広
エントラント/チーム：中村和広
メンテナンス責任者：(有)アールエスファイン

Car No.4



車名：GREIFF・アロー・RX-7
ドライバー：春田博
エントラント/チーム：春田博
メンテナンス責任者：春田博

Car No.5



車名：ラルグ岡田屋ブリックBP RX-7
ドライバー：堀江潔
エントラント/チーム：堀江潔
メンテナンス責任者：ラルグ千波

Car No.7



車名：RE雨宮TRUST ED RX-7
ドライバー：えぐらさとし
エントラント/チーム：RE雨宮Racing
メンテナンス責任者：RE雨宮Racing

Car No.25



車名：K'Z重政工業LvxRX-7
ドライバー：重政芳宏
エントラント/チーム：K'Zレーシングスポーツ
メンテナンス責任者：THCHNICAL SPOT K'S

Car No.50



車名：ザーレンパッシングRX-7
ドライバー：村井直男
エントラント/チーム：村井直男
メンテナンス責任者：村井直男

Car No.77



車名：ERC MOTVL EDRX-7
ドライバー：中村貴広
エントラント/チーム：中村貴広RE雨宮 TRUST EDRX-7
メンテナンス責任者：エリートレーシングコーポレーション

Car No.79



車名：ナックウエストBP EDRX-7
ドライバー：わたなべおさむ
エントラント/チーム：NAC WEST代表 杉山正典
メンテナンス責任者：マックツールズ大谷正樹

Car No.96



車名：RE雨宮松本板金μ BP RX-7
ドライバー：黒沢拓也
エントラント/チーム：RE雨宮レーシング
メンテナンス責任者：松本板金

来て、見て、情報を集める!

富士フレッシュマンレースシリーズ・FC3SベースのRX-7レースは、搭載されている13Bターボエンジンのみ使用が許され、車両検査時にオフィシャルから配布される公認リリーフバルブの装着が義務付けられている。予選、決勝を通じて各車イコールコンディションでレースを行うため、エントラントの責任で装着し、レース後マツダガレージに返却するシステムだ。

富士スピードウェイや主催者側で「特別規則書」

を用意していて、レースに出る出ないに関係なく入手できる。それを参考にしてレース観戦や参戦を考えてもいいだろう。規則書には使用できるトランスミッションASSYの品番やファイナルギアASSYの品番、公認サイレンサーの取り付け義務、指定タイヤなどが明記されている。この競技規則書だけですべてを知るわけにはいかないが、FC3Sをベースにフレッシュマンレースに参戦し、思う存分ロータリーフィーリングとドラテクを磨いてみたい。

ここで紹介するレースカーは、いずれもシリーズ第4戦のものだが、エントリー台数が少ないのがちょ

っぴり残念。FC3Sの車両を良く見ると、前期型のボディをベースに改造したり、改造方法もなるべく安上がりにし、レースに望んでいるマシンもある。

レースは土・日に行われ、土曜日からパドック入りしているマシンを間近に見ることもできる。ロータリーファンやレースに興味があり参加してみたいと考えているなら、一度じっくり見学するといい。レース経験が豊富なチームのマシンは、意外にも安価で製作する努力も行われていた。フレッシュマンレースは、参加するスポーツなので、こうした製作・チューニングノウハウは参考になる。

優勝マシン

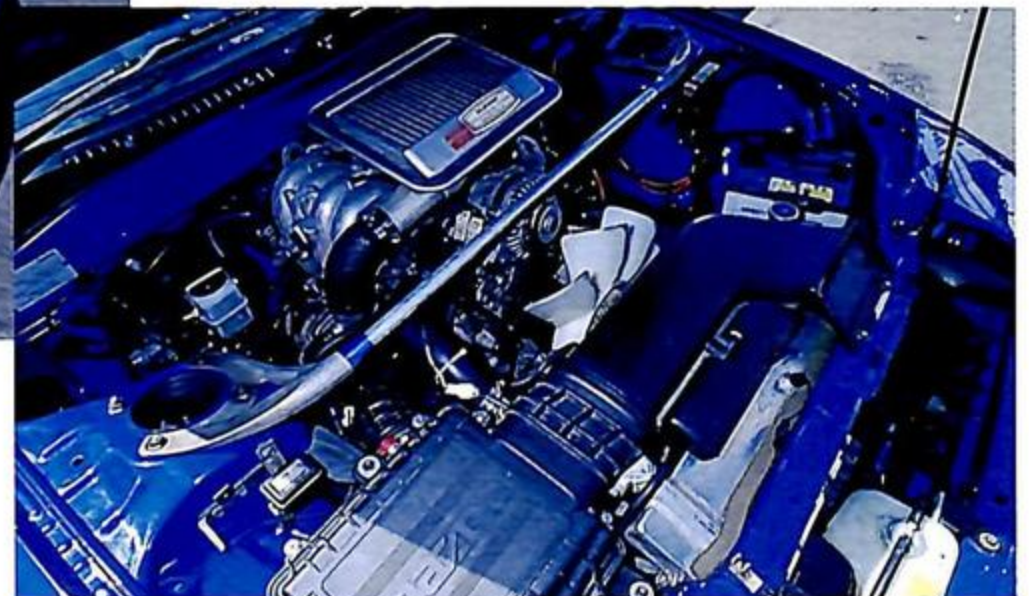


▲優勝マシンはカーナンバー7、RE雨宮TRUST EDRX-7、ドライバーはえぐらさとし。

レース経験豊富なチームのマシンは、以外にも安上がりに製作する努力が行われていた。こうしたチューニングはありがたいし、参考になる。キミもバドックに来てマシンを見て研究してみないか。



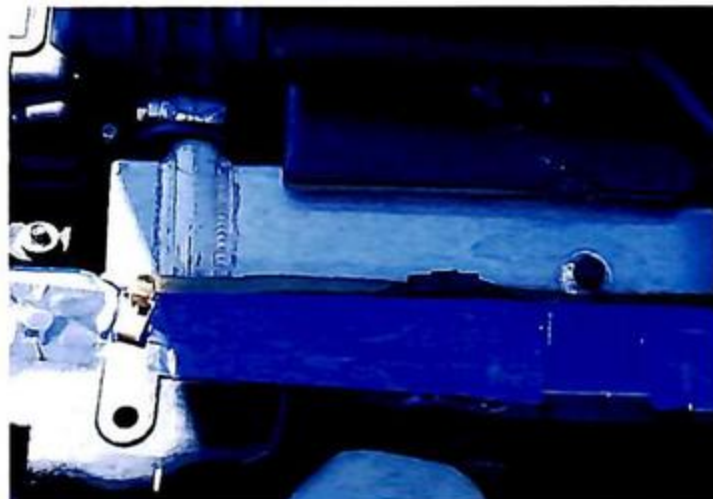
▲良く見ると前期型のボディを使用していた。これもマシンを安上がりに製作する工夫なのかもしれない。それで優勝できればいいことナシ。



▲基本的にエンジンチューン是不行ない。エンジンの耐久性は問題ないが、それよりタービンのメンテナンスとチェックが大切だ。



▲改造範囲のせまいレギュレーションの中で、点火プラグやプラグコードの変更などは許されている。



▲ラジエターの容量アップも、ノーマルを2枚流用して製作する方法だと安上がりだ。



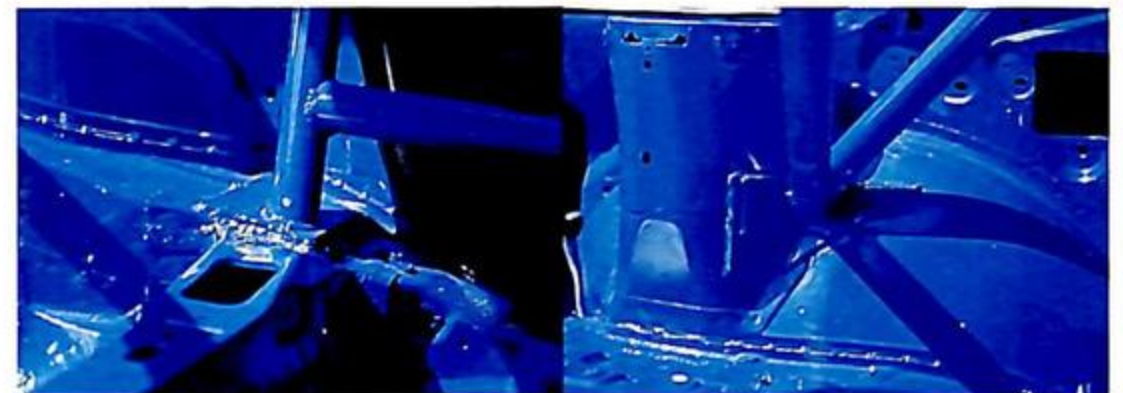
▲ドライバーの体型に合わせてシートポジションを決定する。シートは当然フルバケットタイプ。



▲タコメーターのわきにブースト計を追加したシンプルなメーターパネル。必要最小限の取り付けでマイナートラブルは回避できる。



▲全車必ずついているのが、サーキットブレーカーとかカットオフスイッチともいうこのキルスイッチで、左フロントと同時に作動してすべての電源をオフにする。



▲ロールバーはボディと一体化することでさらに剛性がアップする。ホントの一体化といえるわけだ。



▲タイヤはダンロップのワンメイクとなっているので、参戦するRX-7全車ダンロップを履く。タイプはD98Jだ。



To Bounds

終わらせない...
あのエグゾーストノート
このドライブフィーリング



13BT OVERHOUL with SIDE PORT



●エンジン脱着オーバーホール

インナーパーツとしてFD3S用シール及びスプリングを使用し耐久性を向上させております。O/H時、各部品計測によりローター及びハウジングの限度値を超えている場合パーツ代は別途請求致します。

(オーバーホール工賃) FC・FD ¥180,000

(脱着工賃) FC ¥60,000 FD ¥80,000

●サラッとサイドポート

¥20,000

ポート段付き修正及び研磨するだけでパワーは体感できると思います。オーバーラップ量を変更せずサラッとさりげなくパワーUP!!

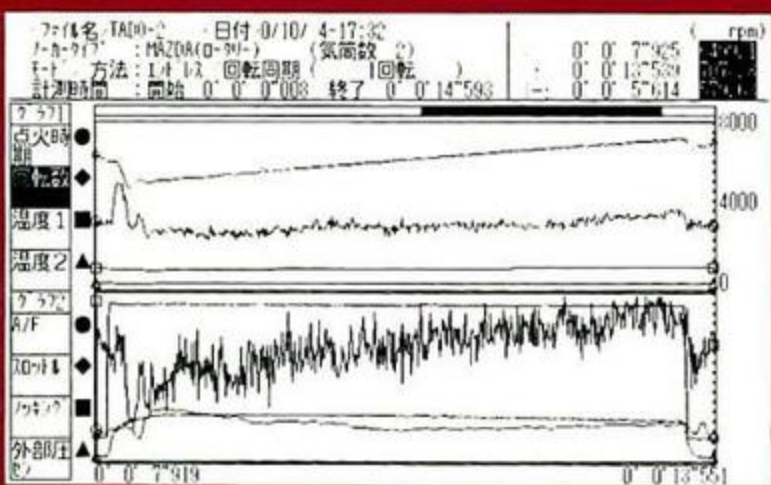
●オーバーラップサイドポート

¥80,000

CPU 現車セッティング



燃調が薄くても、濃くてもブローにつながるローターエンジンにはセッティングが一番大切です。当社では通常CPUの販売以外に、お車を預かり、現車セッティングも行っております。



ロムエミュレーター、データロガー、A/Fモニター等の各種計測機器を使用し速くても壊れないセッティングを致します。又、他社製CPU装着の方もご相談下さい。

(当社CPU装着の方) ¥50,000

ブリッジポート加工済ハウジング



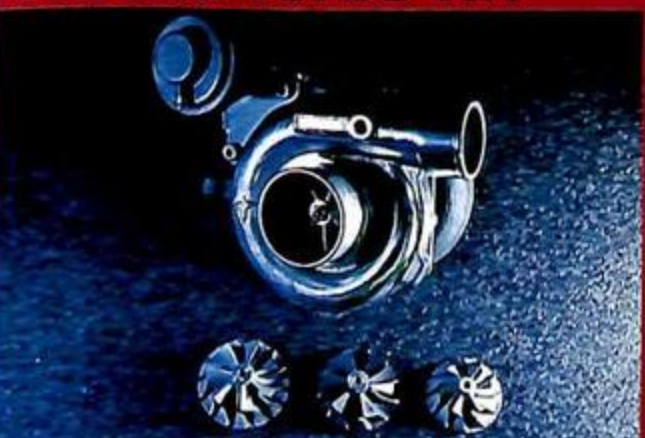
プライベートチューナーの方でも気軽にブリッジポートを楽しめるよう、新品のハウジングをベースにブリッジポート加工を施しました。6mm仕様、8mm仕様がありますのでエンジンの仕様や、求めるパワーに対してお選び下さい。尚、ポートは研磨加工などしておりませんのでご自分のノウハウをもとに削って下さい。

※受注生産のため、納期が10日から2週間程かかります。

(FC用) 6mm仕様 ¥37,500
(FC用) 8mm仕様 ¥39,500



Rebuild Turbo KIT



●FC3S リビルドタービン

当社では単なるO/Hで終らず、強化メタルを組み込む事でより耐久性を重視して仕上げています。(ノーマルタービン下取り) ¥98,000

他 S13・R32 ノーマルタービンオーバーホールOK!!

●FC3S リビルドハイトロータービン

タービンのコンプレッサーハウジングのサイズアップにより高風量ハイレスポンス・ハイパワーを約束。さらに当店ではリビルドタービンをベースにキットを組み込んでいますので耐久性も抜群です。

(ノーマルタービン下取り) ¥160,000

TD07-25Gよりも大きなコンプレッサーホイールを使用している為、追加インジェクターなどのセッティング次第で380ps OVERも可能なポテンシャルを持っています。

左から(当社ハイトロー) (TD07-25G) (ノーマル)

To Bounds Special ROM

各種リミッターカットはもちろん最適な燃調、点火時期のプログラミングにより高回転域までパワーとレスポンスを約束。

●ノーマルタービン用

FC・S13 (CA)・R32 (GTS-t)・R32 (GT-R) ¥65,000

PS13 (SR) ¥85,000

FD3S ¥98,000

●FC・ハイトロータービン用 ¥70,000

●FC・フルタービン用 (06・C7他) ¥75,000

●仕様変更 ¥10,000~



FD3S III型 COMPUTER

●FD3S III型 (H8年~) 用

今まで解析が難しいとされていたFD3S III型のコンピューターが遂に新発売!! これによりライトチューンの第一歩ブーストアップ仕様が手軽に可能となります。Ⅲ型は燃調が特に薄くスポーツマフラーのみで、エンジンブローになる場合もありましたが、当社コンピューターによりフロントパイプ付きスポーツマフラー、スポーツエアクリナーの仕様でブースト0.9kg/cm²が可能になります。※但しブーストコントローラーは別に必要になります。

¥108,000

(純正加工品の為ノーマルCPUをお預かりします)



13BT TURBO TUNING KIT

●FC用 K27 SPLタービンKIT

・60φステンレスエキゾーストマニホールド
・K27SPLタービン・90φステンレスフロントパイプ
・ショートパーツ etc... ¥近日発売

●FC用 3層タイプSPLラジエーター

¥70,000

●FC用 前置きタイプSPLインタークーラーKIT

3層サイズのスリルコ製コアを使用しており冷却効果に絶対の自信あり。パイプ径はIN60φ、OUT70φクロームメッキ仕様。

¥280,000



●FC用 前置きタイプインタークーラーKIT

ノーマルタービンのブーストアップ仕様、ハイトロータービン仕様をターゲットに開発した前置きタイプのインタークーラーKIT。ハイトロータービンとの組み合わせでは、CPUなどのセッティング次第でゼロヨン12秒台を狙える程のポテンシャルがあります。

※スチールパイプにクロームメッキを加工済み。

※取付の際、車体への大規模な加工は必要ありません。

(ホースバンド、フィッティング等含む) ¥170,000



●FD用 前置きタイプSPLインタークーラーKIT

3層クラスのビッグコアを使用したGTRサイズのSPLインタークーラーKIT。IN70φ、OUT70φ仕様でレスポンスを損なわずブーストの立ち上がりは抜群です。ノーマルタービン、フルタービン用の2タイプあり。

※ラジエーター移動キット付 ※バッテリー移動キット付(室内後部)

(ノーマルタービン用) ¥320,000

(フルタービン用) ¥330,000



◆チューニング&当社製品に関するご質問をE-MAILでも受付けています◆
rmagic@bd.mbn.or.jp



PRO STAFF

プロスタッフ アールマジック
東京都町田市相原町2187

TEL.0427-79-4749
FAX.0427-79-4707

●全国通信販売OK ●表示価格に塗装及び取付工賃・消費税・送料は含まれておりません。
●ご注文は現金書留又は銀行振込にてお申し込み下さい。振込先 八千代銀行 相原支店 当座0030395 (有)大原
●掲載商品の仕様は予告無く変更する場合がありますので予めご了承下さい。
販売代理店: ●Dスピード TEL03-5474-8949 ●ユービー TEL03-3453-5711 ●テラCO. TEL03-5780-2384
●三共 TEL0273-52-9393 ●ボロ TEL092-583-7000 ●タック TEL092-473-9241

AERO PARTS ALL 10%OFF

(詳しくは、お問い合わせください。)

★全国通販OK★
北海道・沖縄
送料無料
全国どこでも

Front Bumper Spoiler



46,000yen

F/B Spoiler
46,000yen



F/B Spoiler
46,000yen



パッシングランプ対応型

在庫豊富。
待たせない!
午前中入金。即日出荷致します。

¥29,800

商品番号 P-008

RX-7 [FC3S]
リアスポイラー
(湾岸タイプ)



¥29,800

商品番号 P-009

RX-7 [FC3S]



リアスポイラー

SIDE STEP



36,000yen



商品番号 P-037

RX-7 [FD3S]
フロンツカート

¥19,800

New
FD-3S R/S

商品番号 P-039

RX-7 [FD3S]
リアスポイラー
(BIG湾岸タイプ)

¥32,000



商品番号 P-038

RX-7 [FD3S]
リアスポイラー

¥32,000



Aero Mirror

(手動)



商品番号 P-066

RX-7 [FC3S]
エアロミラー

¥31,000

視認性の高い
曲面ミラー付き!



商品番号 P-088

RX-7 [FC3S]

フロンツカート (M/C後)

¥19,800

製作中!

予約受付開始

特約卸元: 三共株式会社 0273-52-9393
(株) D.Speed 03-5474-8949

また全国業販致します。詳細はお問い合わせ下さい。

★関西ペイント・PG80ウレタン塗装OK!

フロンツカート (純正) ¥11,000
リアスポイラー ¥17,000

ご注文は ☎03-3872-7462へ

●ご注文はTELもしくはFAXにてお申込下さい。商品代金+消費税5%の合計金額を現金書留又は銀行振込にてお支払いください。確認後商品をお届け致します。但し、代金のお支払いの前に必ず商品の在庫をお確かめ下さい。

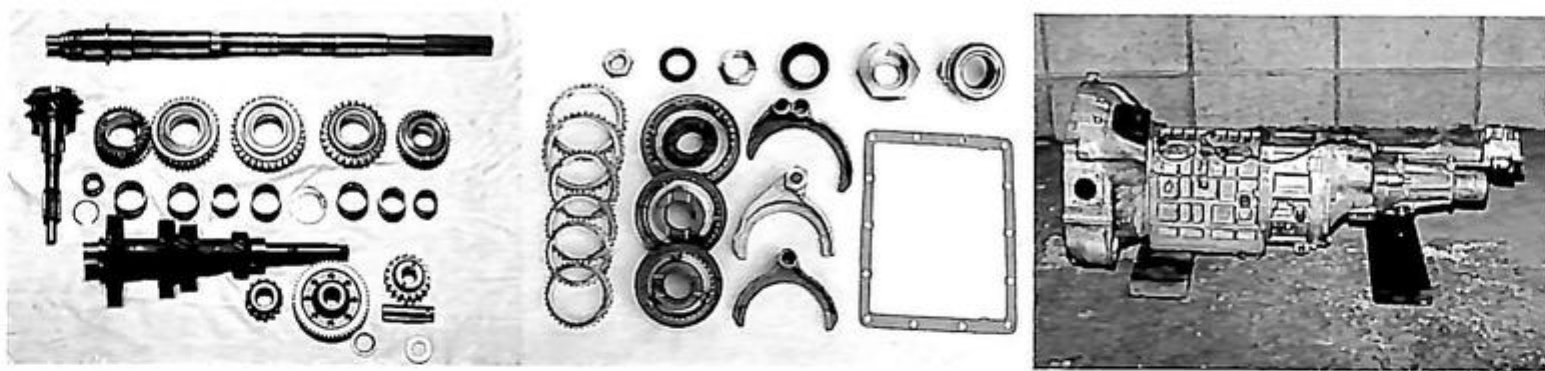
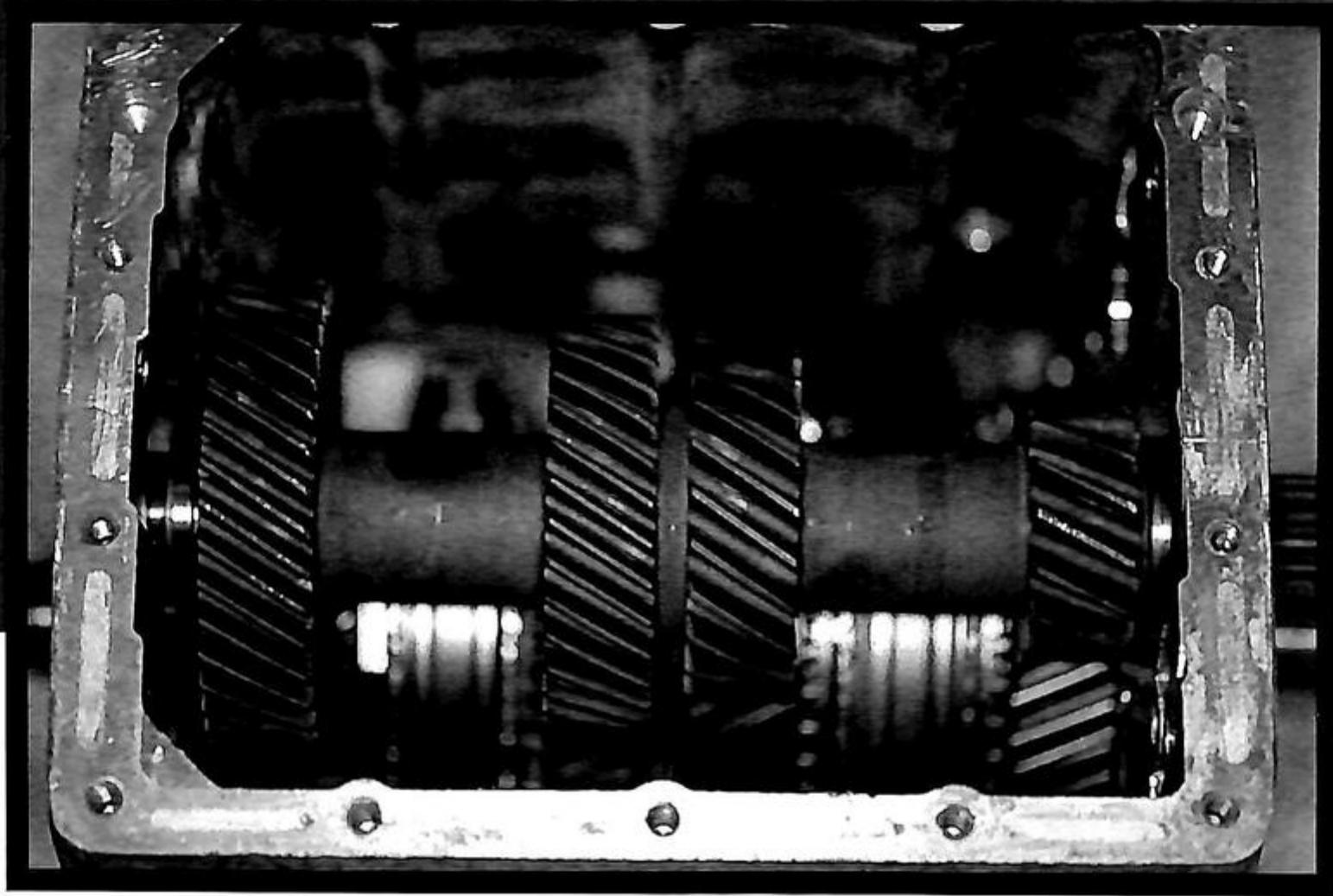
●振込先: 東京三菱銀行 入谷支店 0041391 帳七広(ななこう)まで

パドック 〒110台東区入谷2-9-1-102
FAXは03-3871-6442

Addock
VALUE AERO
BIG CHANGE IN YOUR CAR



TRANSMISSION

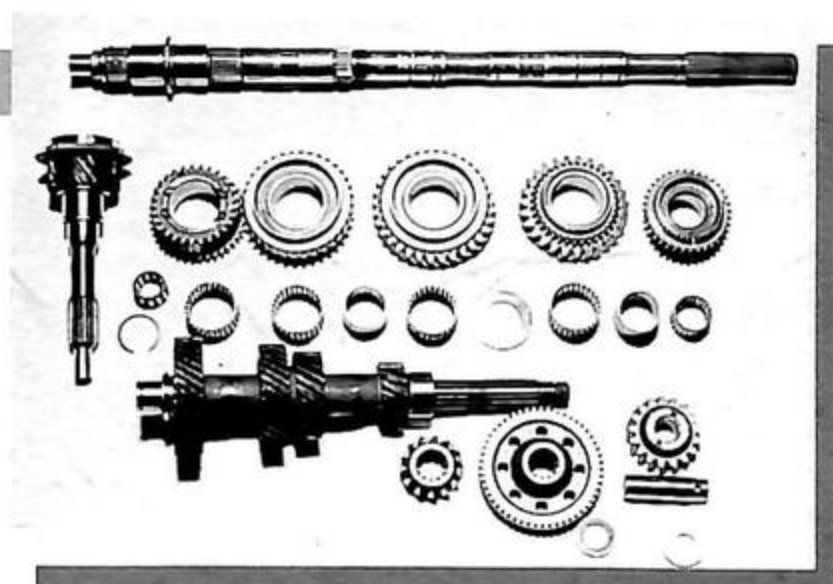


TRANSMISSION OVERHAUL

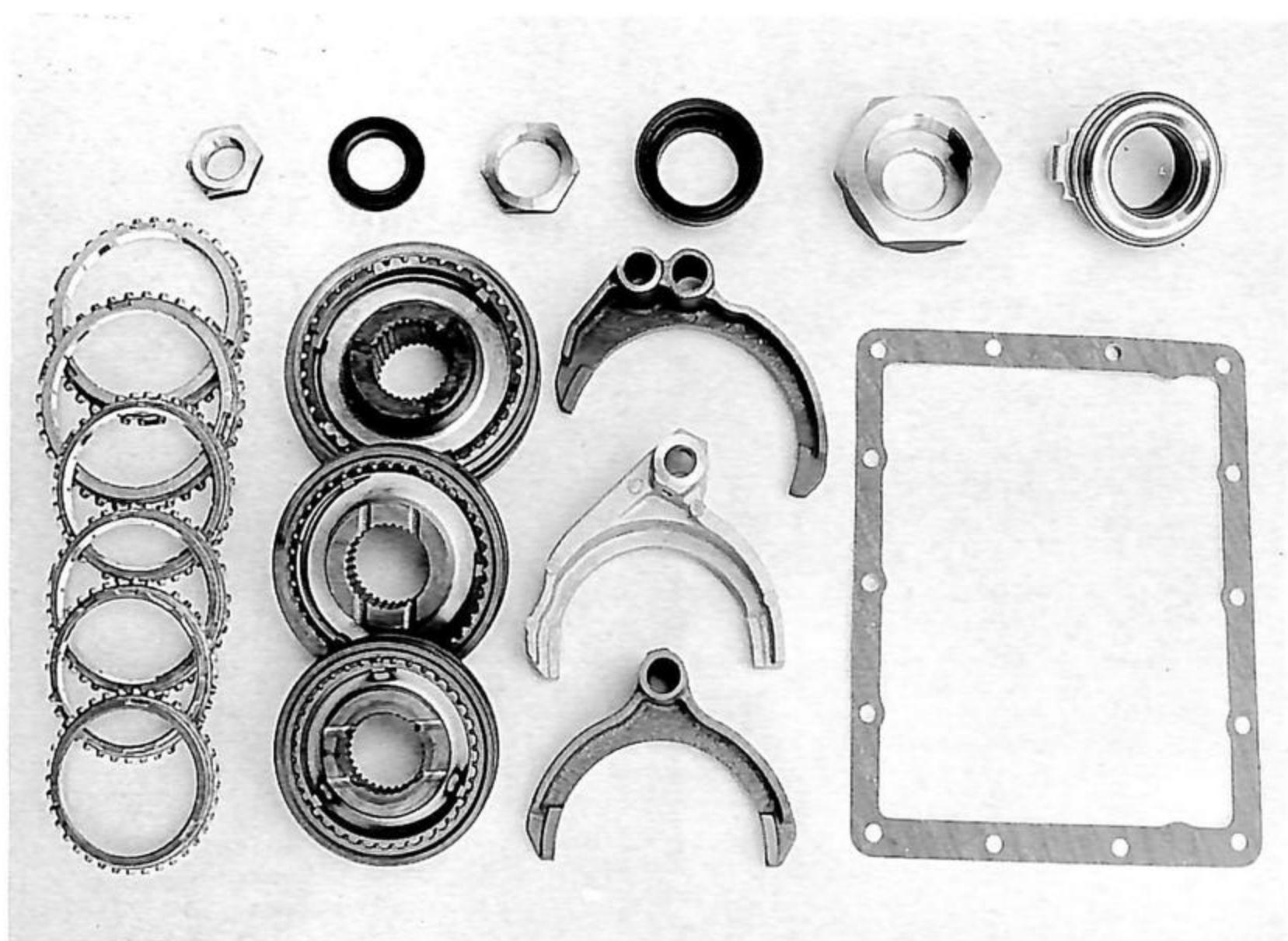
FC3Sミッションの オーバーホール

エンジンチューンに対しての対策や強化パーツはあっても、ミッション内部パーツの強化品はあまり存在しない。また、レースなどでは通常よりはるかに過酷な条件で使用されているため、オーバーホールの時期はかなり早まる。ミッショントラブルで全損するより、定期的なオーバーホールでトラブルを未然に防ぎたい。

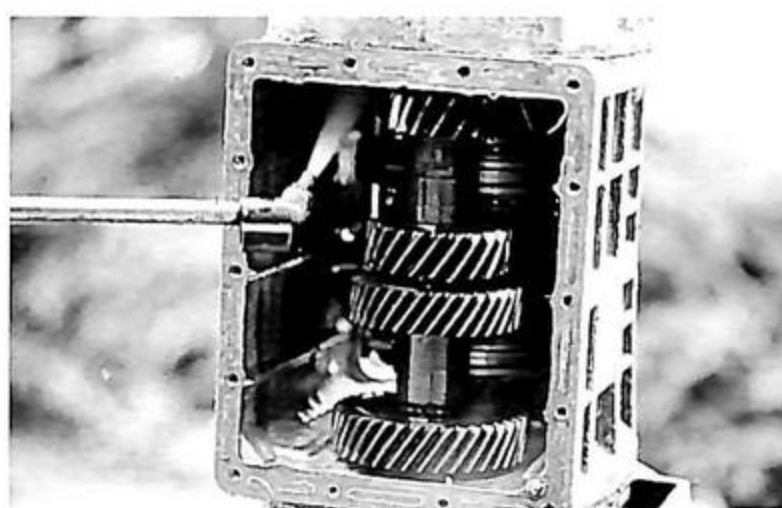
作業協力/平田レーシング ☎0550-78-0483



2 分解前にミッション全体を洗う。ボディから外す前に一度コイン洗車場などでおおざっぱに洗っておくと、洗浄用に使うホワイトガソリンを節約できる。



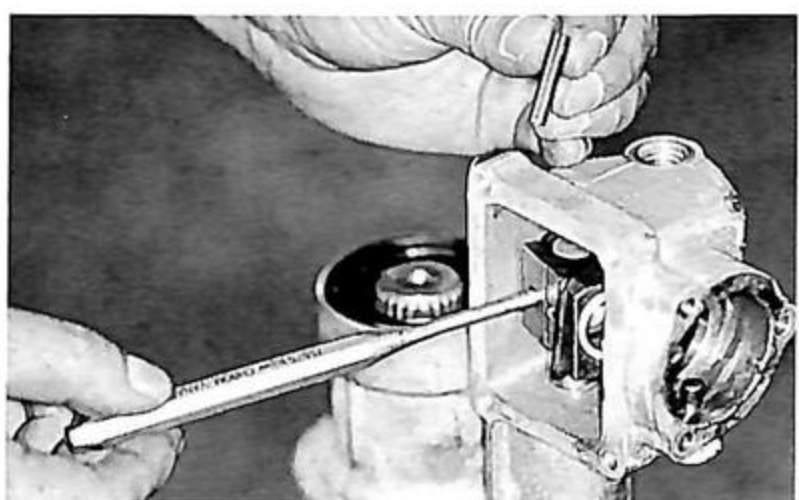
1 今回のオーバーホール用に用意したパーツ類。ミッションのオーバーホールというと、ギヤ交換を思い浮べるかもしれないが、通常ギヤは交換しない。交換するのはシンクロメッシュリング、カップリングスリーブ、ロックングナット、パッキン、そしてシフトフォーク。シフトフォークは意外なほど磨耗するのだ。



3 メインケースの中もこの時に洗ってしまうと、都合がいい。ブレーキクリーナーで代用できるが、スプレー代がかなりの額になる。



4 リヤハウジングとインターミディエイトスプレートを14mmのボックスレンチでバラす。ボルトは7本、そのうち1本ずつ短いものと長いものがある。



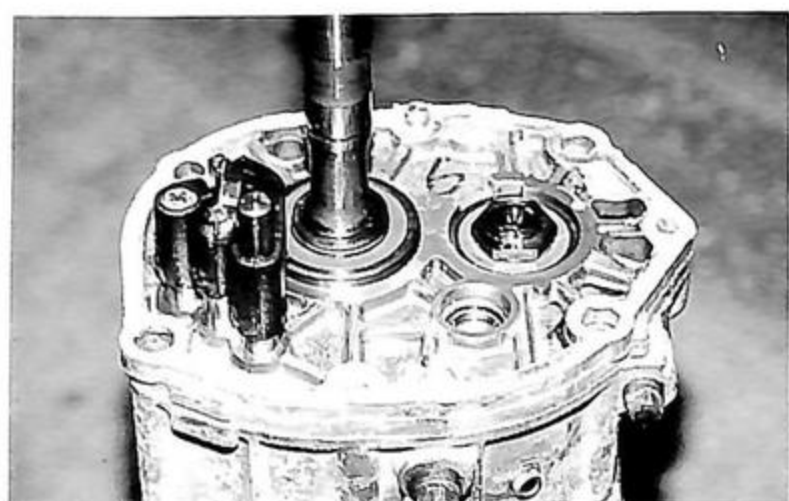
5 ソフトロッドのロールピンを抜いて、そこへポンチなどを入れておく。こうしておくと、シフトロッドが動きやすく作業性が向上する。



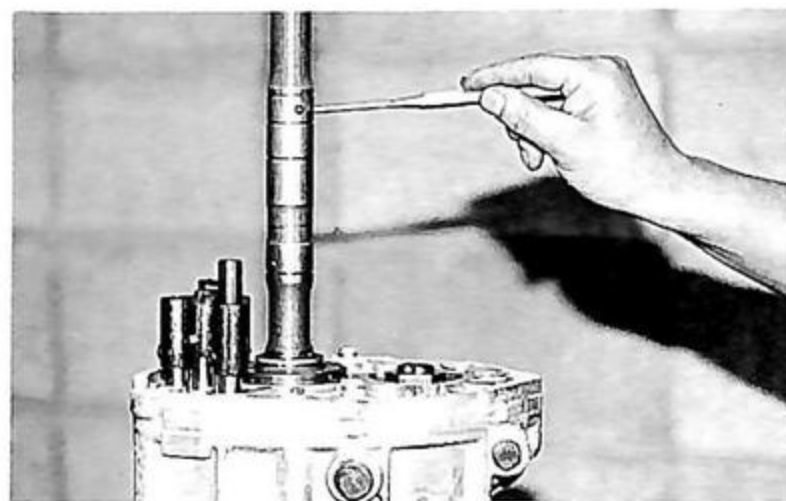
6 シフトロッドを動かしながら、リヤハウジングを外していく。無理な力をかけずに、パコッと外れるところを探してやる。



7 リヤハウジングの内側は外したらしっかりと洗い、クラックなどが入っていないかをチェックしたい。とくに力が集中するリブの近くなどに注意しよう。



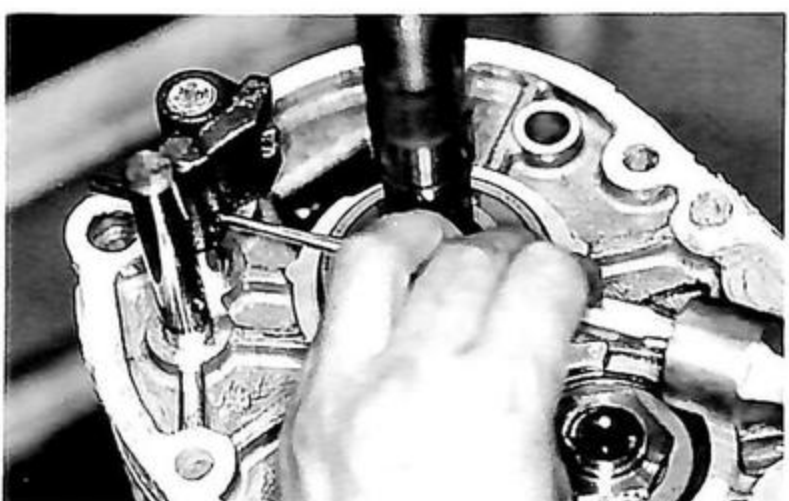
8 リヤハウジング側のギヤやシンクロ関係を、すべて抜き去った状態。ここまでは、わりと簡単にギヤ類が抜けてくれる。



9 ノーマルの場合は、ポンチで指している部分にスピードメーターギヤが付く。このミッションはレースで使っているもので、最初からなかったようだ。



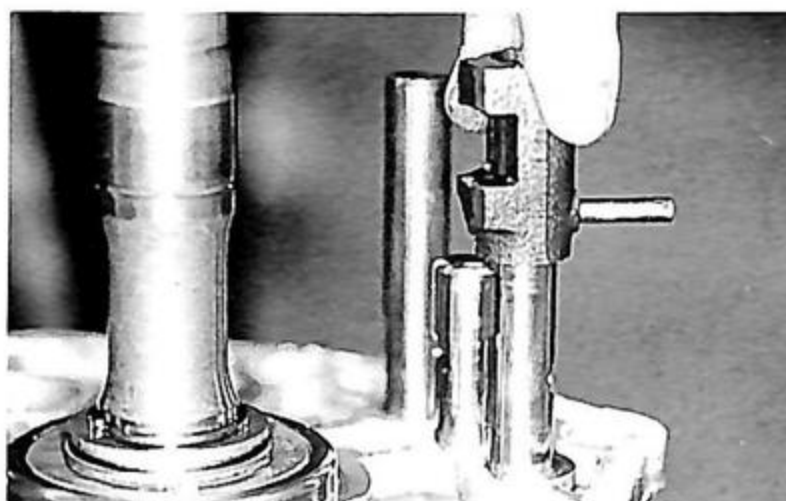
10 メインシャフトを回転させ、右側のシャフトが回転しないことを確認する。もし回転するようなら、ニュートラルになっていない証拠だ。



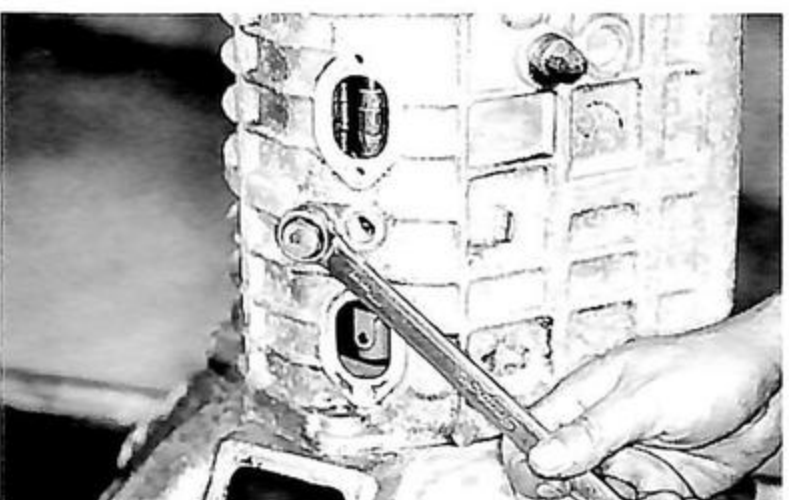
11 シフトロッドに付いているレバー（3箇所）はピンを抜いて外す。ニュートラルの状態にして抜いたほうが、後の作業性も向上する。



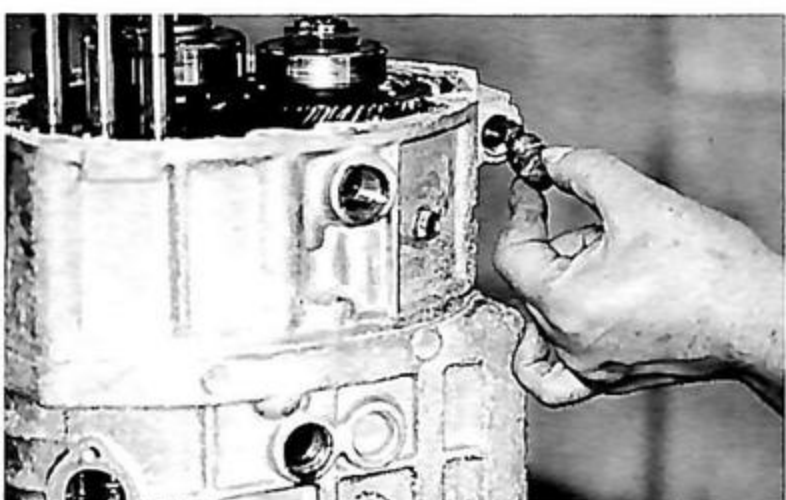
12 ピンはポンチとハンマーを使って、ゆっくりと叩きながら抜く。とくに抜ける直前は、ピンを飛ばさないように注意しながら行おう。



13 理想はこうのようにレバーからピンを完全に抜かずにおくこと。こうすれば、ピンをなくしても、組み付け時に困ることはない。



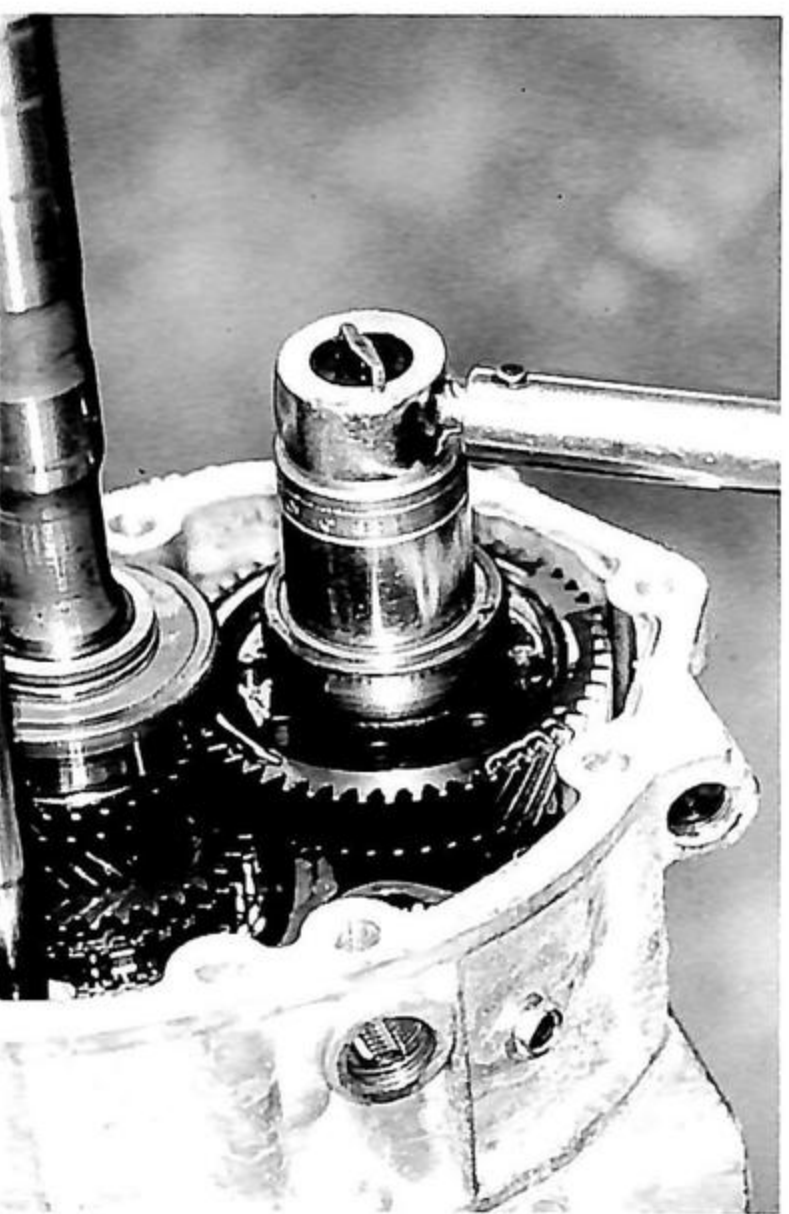
14 頭17mmのボルトが2本並んでいる、ブランジャーのボルトを外す。外から、ボルト、スプリング、ボールの順で入っている。



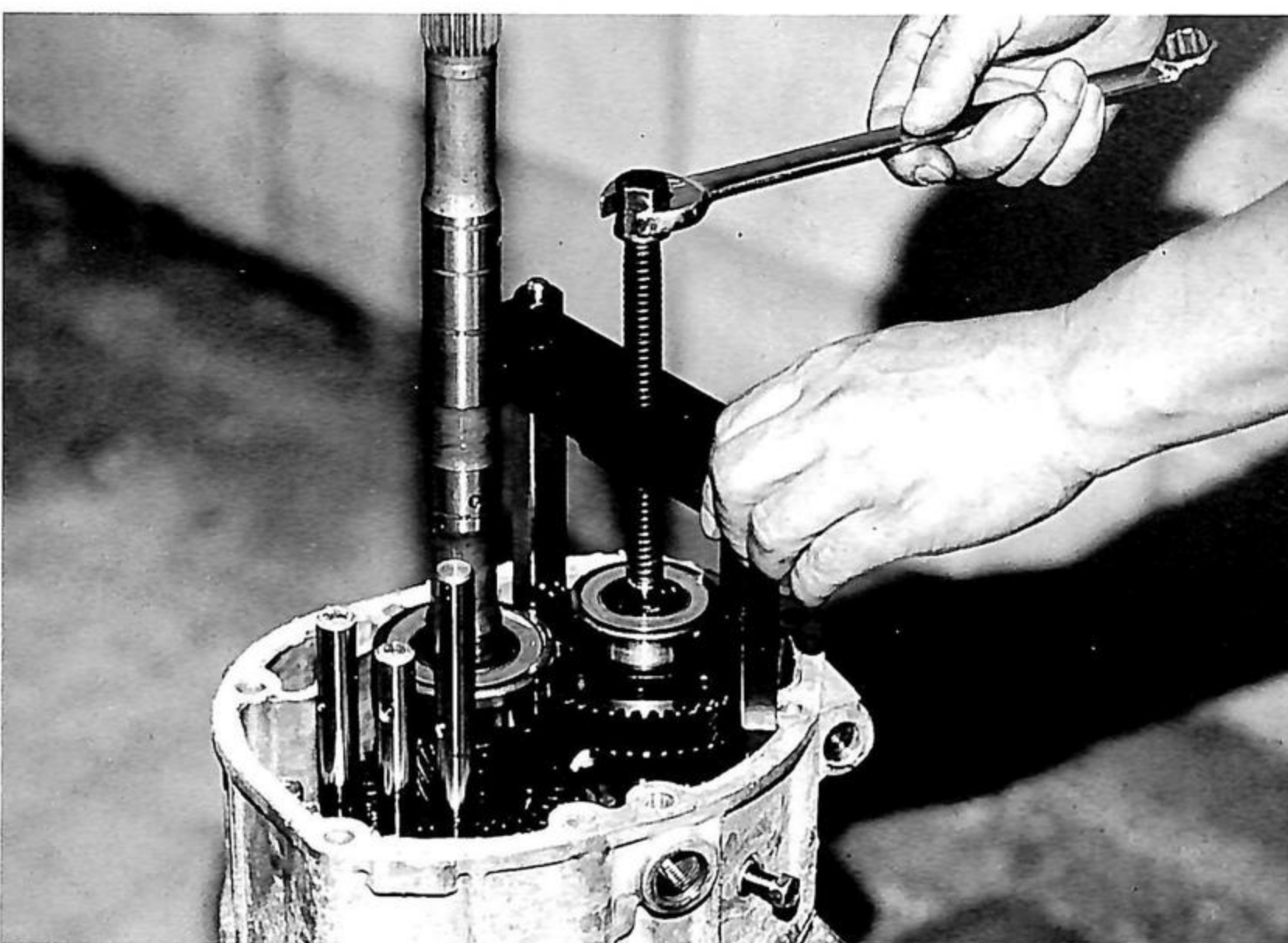
15 ミッションオイルのドレーンとフィラーのプラグが残っている場合は外しておく。ドレーン、フィラーは、合わせて3つある。



16 ブラッジャーが付いていた部分の、下の窓からポンチを入れて、真ん中のシャフトのピンを抜く。これで二重かみ合いが可能になる。



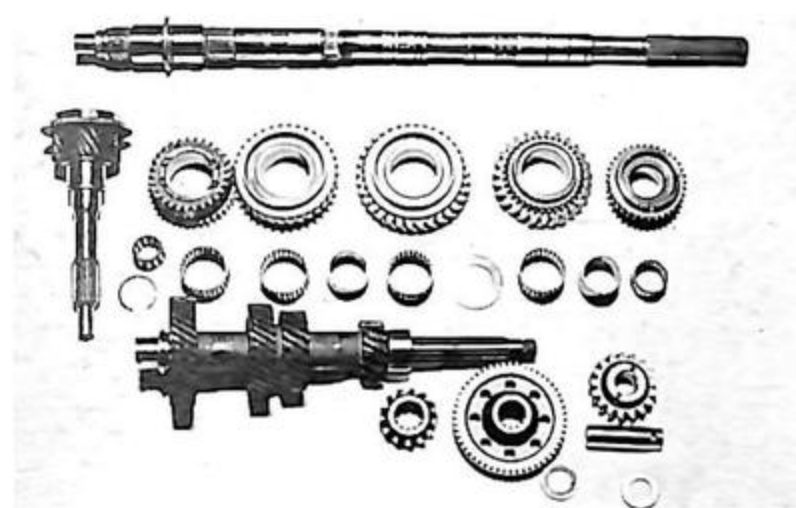
17 4速とリバースの二重かみ合い状態づくり、カウンターシャフトの32mmのナットを外す。二重かみ合いをうまく使うとインパクトレンチは不要となる。



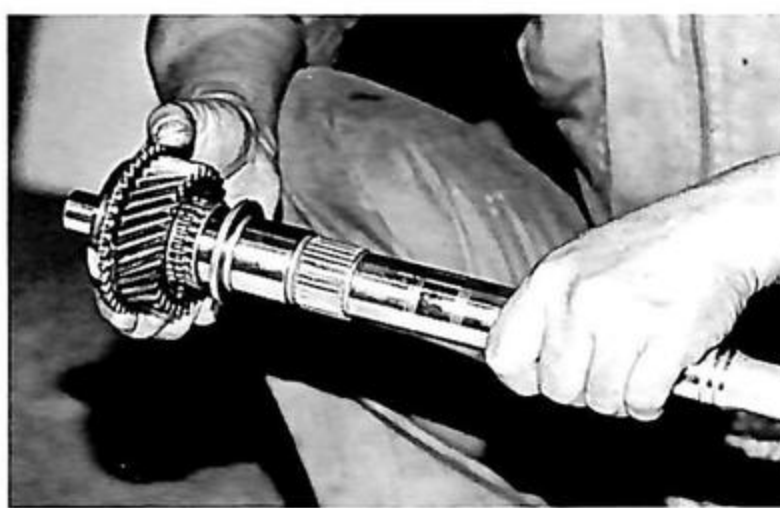
18 ベアリングプラーを使って、ベアリングを抜く。他の部分も分解作業はほとんど同じことのくり返しとなる。ケースよりフォーク、シャフトカウンターギヤなどのパーツを取り外し、パーツの損傷具合を確認する。それに応じて交換パーツとオーバーホールに必要なパーツを取り寄せる。再使用するパーツの整理・保管、組み付けの準備を行う。



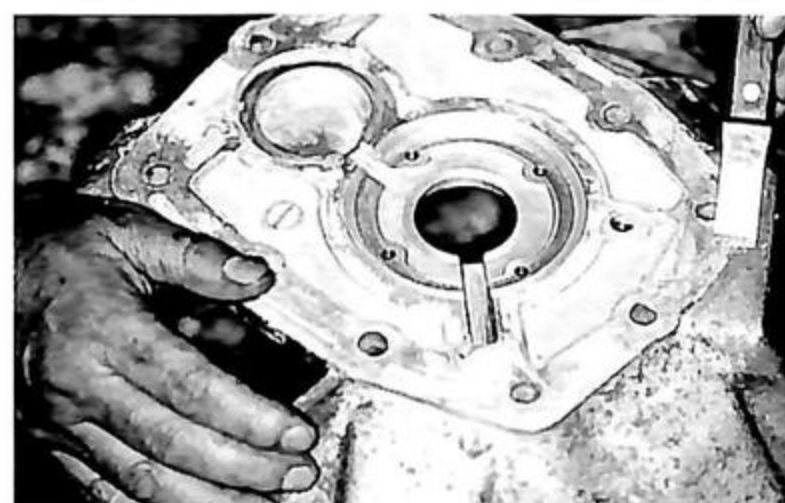
1 取り外したギヤ類などはすべてホワイトガソリンで洗浄するが、シーリングされたユニットになっているベアリングは洗浄するとシール性が劣ることになる。場合によっては後々のトラブルの原因ともなるので、この部分の直接的な洗浄は避けるか、または注意して行うこと。洗うとシールをダメにする。



3 メインケースに入れているギヤ類。作業を翌日以降に、持ち越すときは、パーツに荷札などを付けて確認できるようにしておく。またサビ対策も忘れずに。



4 メインシャフトにベアリング、3速ギヤを入れる。ベアリングにインナーレースは入らない。場所によりレース付きとそうでないものがあるので注意する。



2 ケースの合わせ面に残っているシール剤やパッキングはきれいに削がしておく。スクレーパーは力を入れ過ぎると合わせ面を削ってしまうので注意する。



5 シンクロリングのアタリ面にミッションオイルを塗ってから組み付ける。オイルフィラーに機械油が入っている場合は、それでも構わない。



6 3速と4速が組み付けられた状態。入れる順番がわからなくなりそうなら、外した順にナンバリングし、逆から組み付けていけば確実だ。



7 シャフトにベアリング、ギヤ、シンクロリングの順で組込んでいく。バラすときに裏と表の識別ができるようにマーキングをするとわかりやすい。



8 1速のベアリングには、インナーレースが入る。インナーレースを入れないでベアリングを入れた場合、ベアリングが遊ぶので判断できるはずだ。

オーバーホールにチャレンジ

ここでオーバーホールを行ったミッションは、富士フレッシュマンレースシリーズに長期に渡ってエントリーしてきた、FC3Sから取り外したものだ。

すでにシフトアップ・ダウン時に入りにくいという問題を抱えていたので、この際オーバーホールを決意。当然ミッションの脱着作業が伴い、オーバーホールに必要な工具や特殊工具、パッキンやガスケットなどの必要部品とシンクロ、フォークなどの交換部分を用意してから作業を行う。

ミッションの分解は、ケースとカバーを外して内部を洗浄し、ギヤのアタリ具合をチェックする。ギヤに損傷がみられる場合は、もちろん交換をするので、再びパーツの取り寄せとなる。または走行時に損傷しているギヤがわかっている場合は、そのギヤを用意しておくことになる。

ミッションはシンクロ関係のパーツ交換だけで済まない場合、つまりギヤを交換する場合では、かかる費用が大幅に違うので、考え方としては時間と費用をかけるオーバーホールよりも、信頼のおけるところからリビルト済みのミッションを購入したり、

または中古ミッションと交換する方法もある。とくにミッションオーバーホールにチャレンジできない状況や時間に制約がある場合、予算的な都合などで判断してもいいだろう。

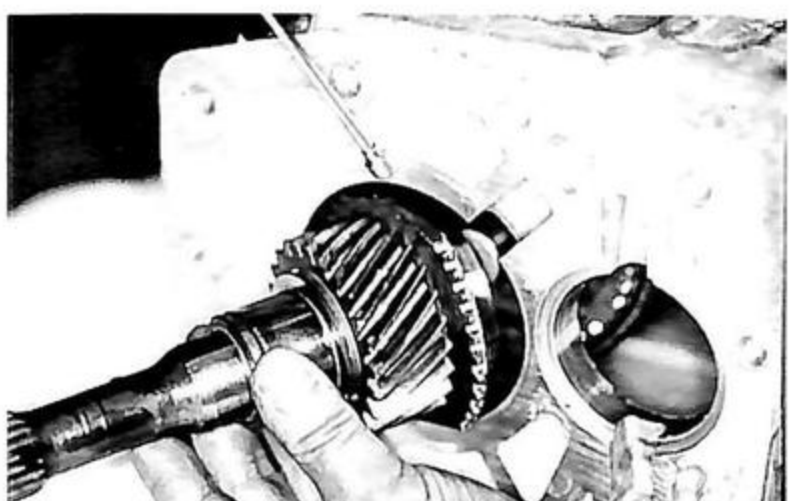
どちらにしても、ミッションのオーバーホールはエンジンチューニングと同様に、クロスギヤの組み込みが必要な場合もあるので、知識としてその構造や組み込み手順を知っておいて損はない。エンジンチェーンと同様に特殊工具を揃え、ミッション脱着から分解・組立という、一連のオーバーホールにもチャレンジしてほしい。



9 この手のベアリングは洗っても構わない。オイルを塗ってからベアリングを入れたら、軽く回ることを確認しておくこと。



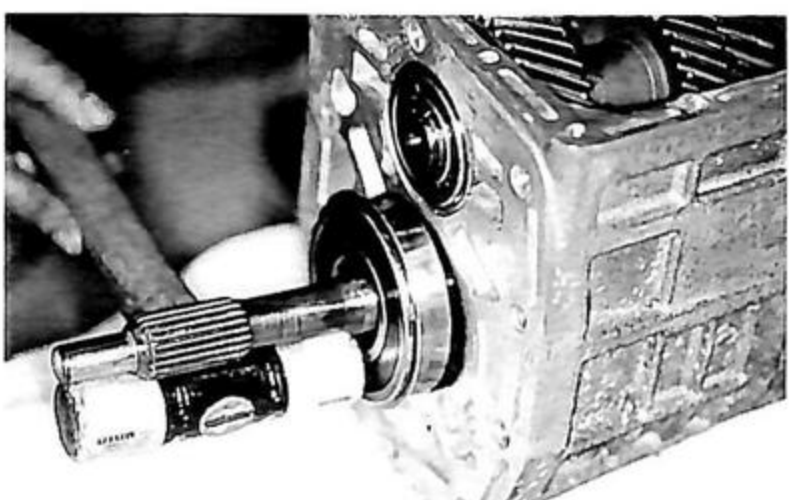
10 1速ギヤを入れる。ギヤの裏表は、かみ合いで判断できる。スリーブなどのわかりにくいパーツは、マーキングをしておくといいだろう。



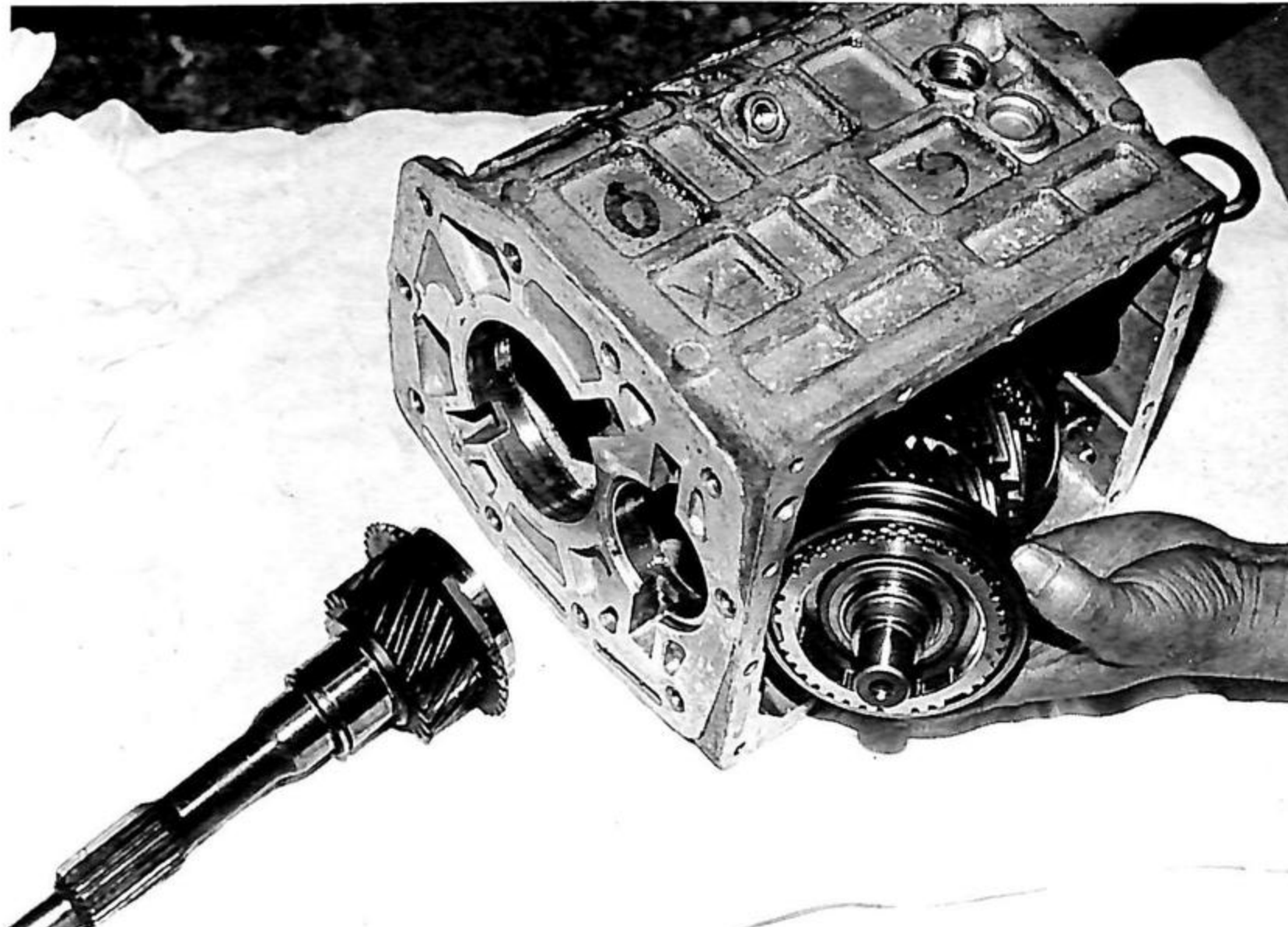
12 1～3速を組み付けたメインシャフトを入れたら、4速を連結する。棒で指している部分の切り欠きをうまく使って入れる。



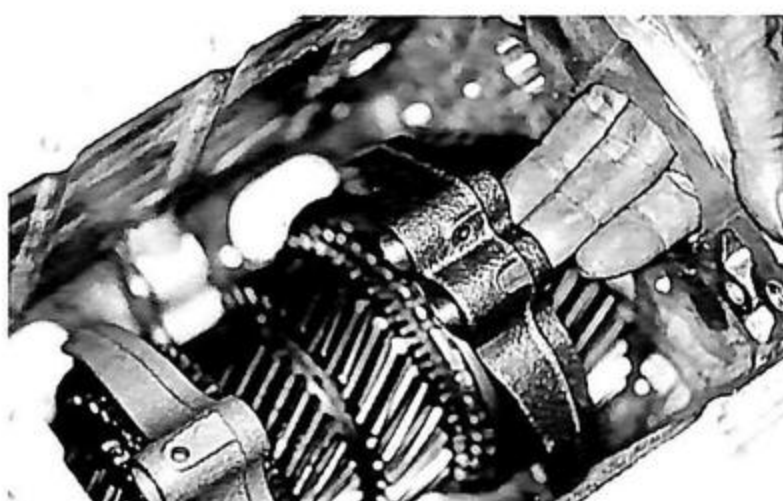
15 メインケースの中に入るカウンターシャフトは、分解できないようになっている。ギヤのかみ合わせ具合を軽く確認しておこう。



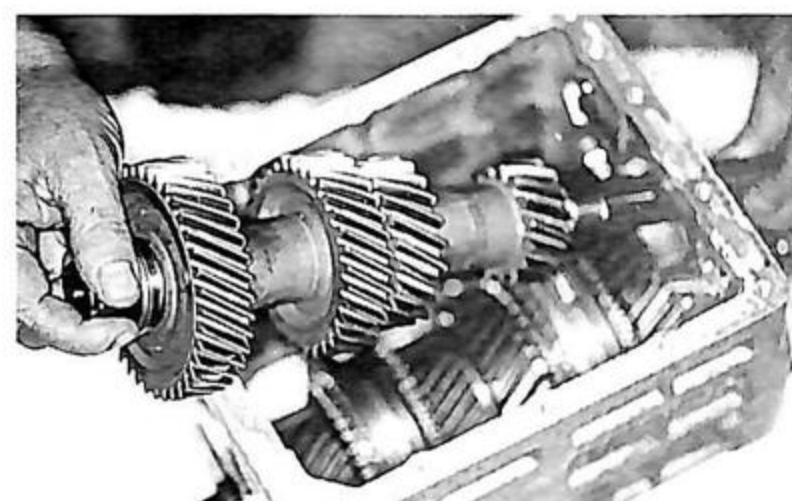
18 ベアリングは、プラスチックハンマーで叩いて均等に入れておく。油圧プレスがなくても大丈夫。きちんと入ると、カンカンという乾いた音に変わる。



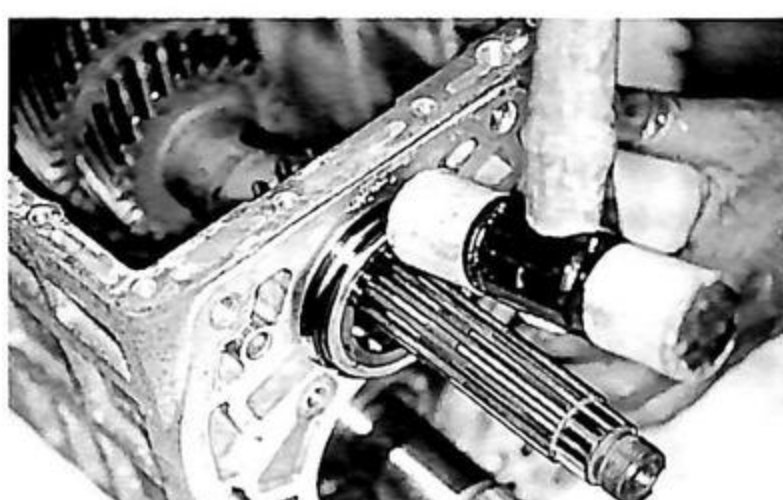
11 メインケースには1速から4速までが入っているが、4速はこの時点ではまだ連結しない。まず1～3速をメインケースに入れてから、4速を連結する。エンジン側からみて、4、3、2、1という並び方になるので、エンジン側からギヤがだんだん大きくなっていくハズだ。



13 クラッチスリーブの溝にシフトフォークを入れる。エンジン側が3・4速用でふたつ穴、デフ側が1・2速用でひとつ穴だ。



14 メインシャフト系の組み付けが完了したら、カウンターシャフトを入れる。構造上当り前だが、ギヤの大きい順がメインシャフトとは逆になる。



16 ケース内の組み付け状態を確認してから、ベアリングを打ち込む。ベアリングを打ち込んでから間違いを発見すると、分解のやり直しでとても手間取る。



17 ベアリングの外側にサークリップを付ける。ベアリングの裏表の間違いに気付くのはこのときで、しっかり確認してから打ち込もう。



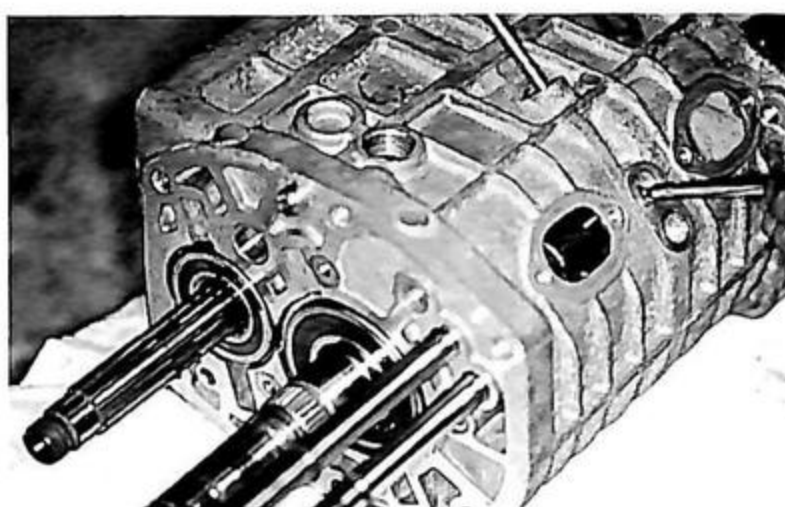
19 メインシャフトのベアリングユニットを入れる。リヤはスペーサーとなるシムが入るので、組み忘れないように気を付けること。



20 フォークロッドを入れたら、二重にかみ合いを防止している倭型のキーをロッドの間にに入れていく。マグネットロッドを使うと便利だ。



21 横の穴からキーの位置を調節しながら入れる。キーはフォークロッドの3つの切り欠きの中央に入れる。ギヤは、ニュートラル状態だ。



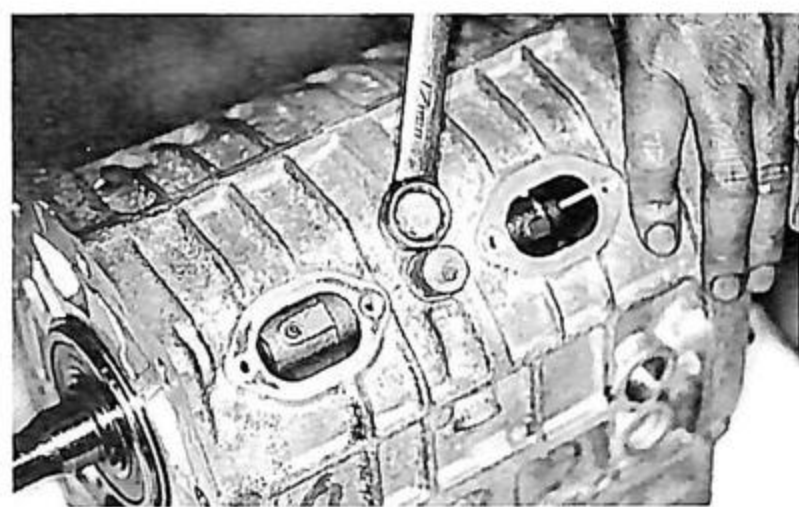
22 フォークロッドにピンを打ち込んで固定する。軽く叩いて入っていくことを確認すること。最後はポンチを使ってしっかりと入れる。



23 ボールをフォークロッドの切り欠きの中央、つまり2本のロッドの間の仮型のキーを、ふたつのボールではさむかたちで入れる。



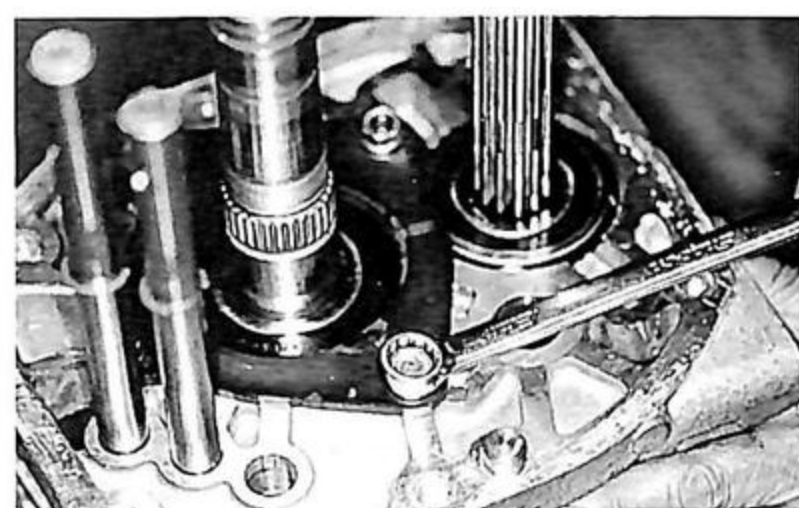
24 ボールの上にスプリングを載せて、それを固定ボルトで締め付ける。ボルトの入るネジ山がきれいになり、オイルが付いていないことを確認したい。



25 プランジャーのボルトを締め付ける。とくに締め付けトルクにこだわることはないが、締め付けは確実にやってほしい。



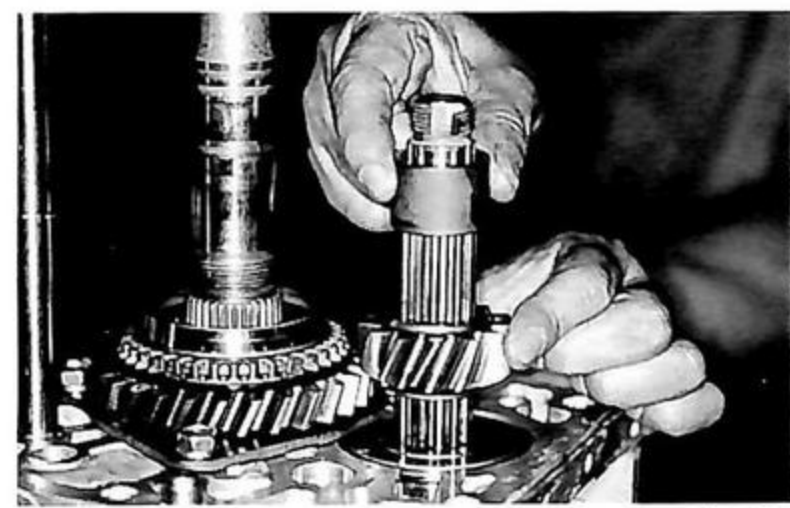
26 プランジャーの固定ボルトは、シール剤を塗ってから取り付ける。富士スピードウェイ、レース村のメカニックは、ほとんどの人が信越化学のシリコン-液型RTVゴム「KE457」を使っている。手に入らないときは、普通の液状パッキングでも構わないし、水道屋さんが使うコーキング材でもいい。ミッションは圧力がほとんど掛からないからだ。



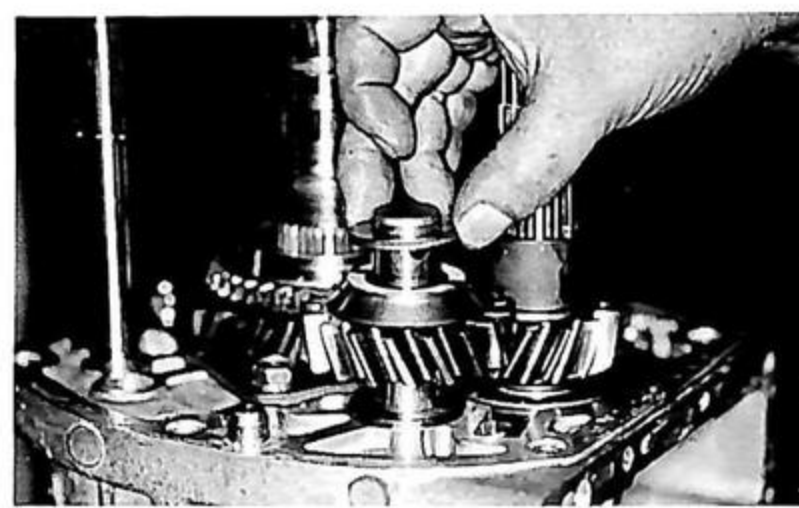
27 ベアリングをロックしているボルト、頭12mm/4本を固定する。広い面積のボルトなので、対角線に少しずつ、平均的に締め込んでいく。



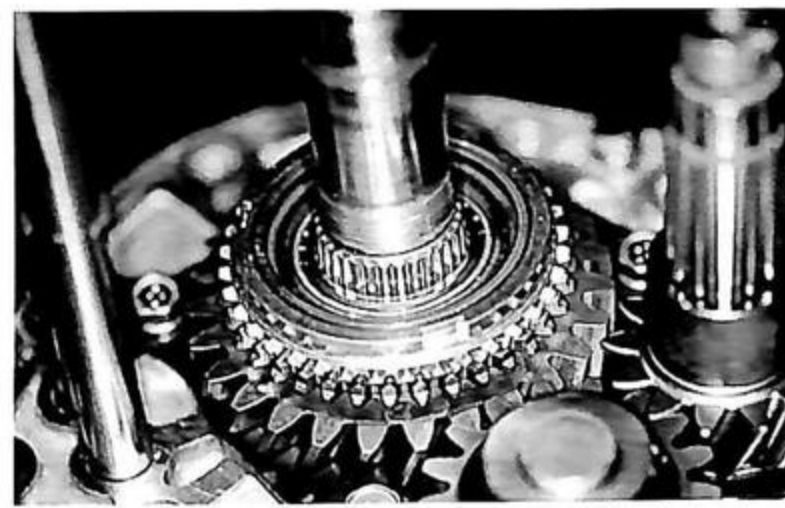
28 リバースギヤをメインシャフトに組み込む。シムインナーレース、ベアリング、ギヤの順。インナーレースは、1速とリバースのみに入る。



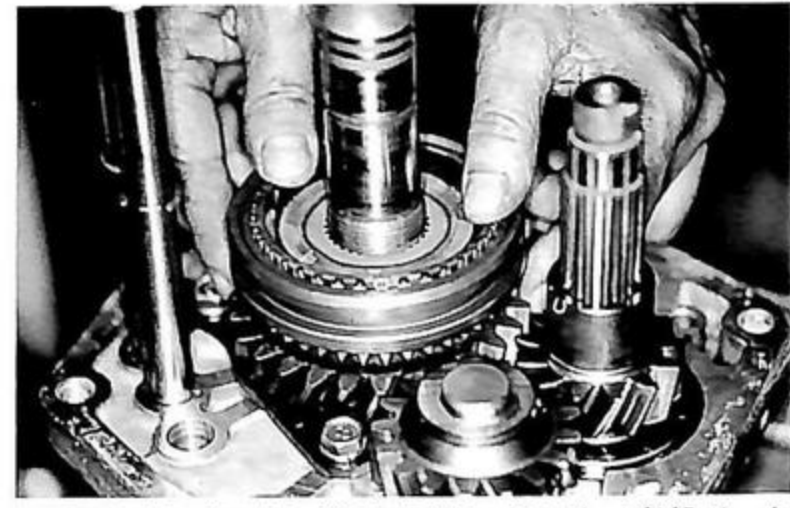
29 カウンターシャフトにリバースカウンターギヤを入れる。このギヤはカウンターシャフトから分割できるようにになっているのだ。



30 リバースアイドルギヤをリバースギヤとリバースカウンターギヤの間に入れる。リバースだけ、ギヤが3枚、つまりこれで逆転させるのだ。



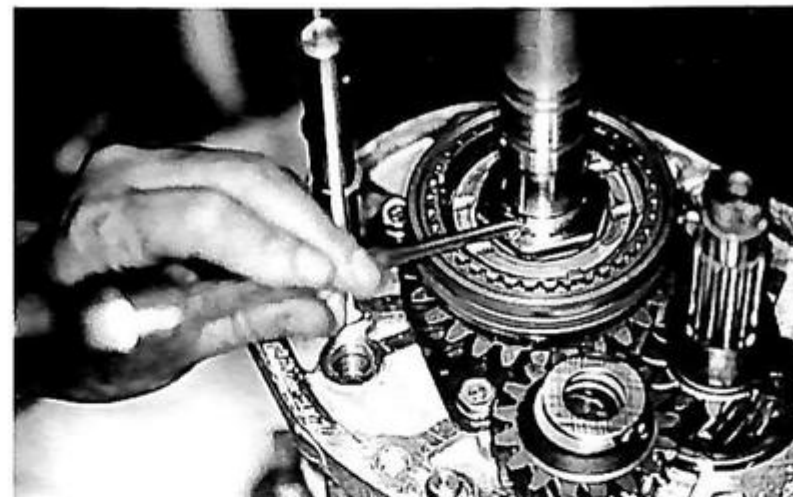
31 リバースギヤの上にシンクロリングを入れる。シンクロリングは購入時、袋にどの部分のリングなのかを書いておくと、後々めんどくさい。



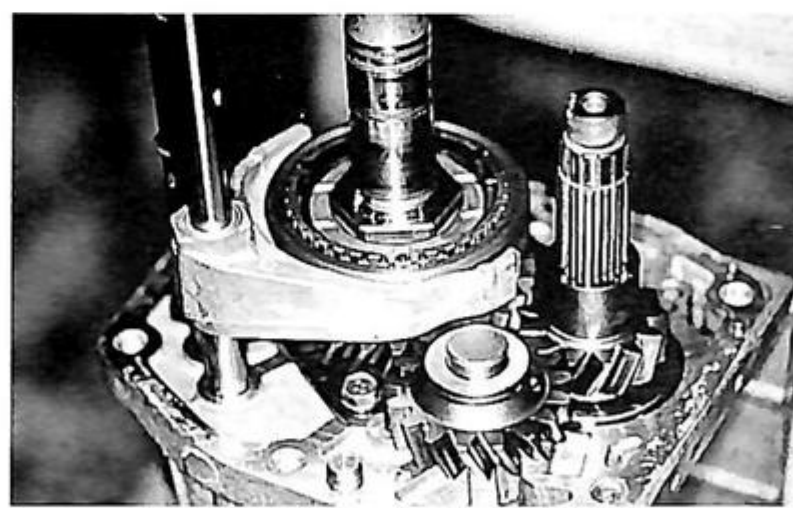
32 シンクロリングの上にクラッチスリーブが入る。ケースの合わせ面や外から締めるボルトなど、シール材を塗る場所以外はオイルを塗って組むのが基本。



33 メインシャフトのナットを41mmのボックスレンチで締めるが、普通のものでは不可能だ。41mmのコマと使わないコマとを鉄パイプで連結した、特製のコマがないと作業できない。締め付けトルクは20kg-mで、16kg-m→18kg-m→20kg-mと順に上げる。ジャッキはレンチが斜めにならないようにガイドとして使用。台車は簡単に向きが変えられるので便利だ。



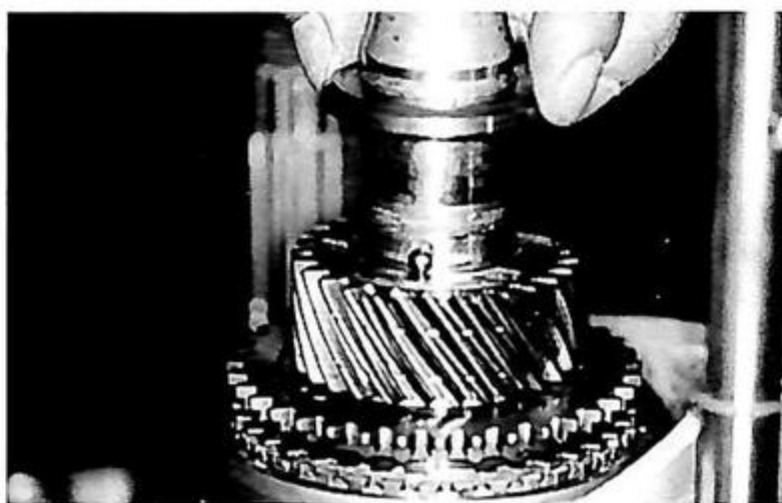
34 メインシャフトのナットは、ロックタイプになっているので、ポンチでカシめる。ここで間違いを発見したら、ナットを買い直すしかない。



35 5速-リバースのシフトフォークを組み込む。シフトフォークは3種類あるが、必ず決まった場所にしか取り付けられない。



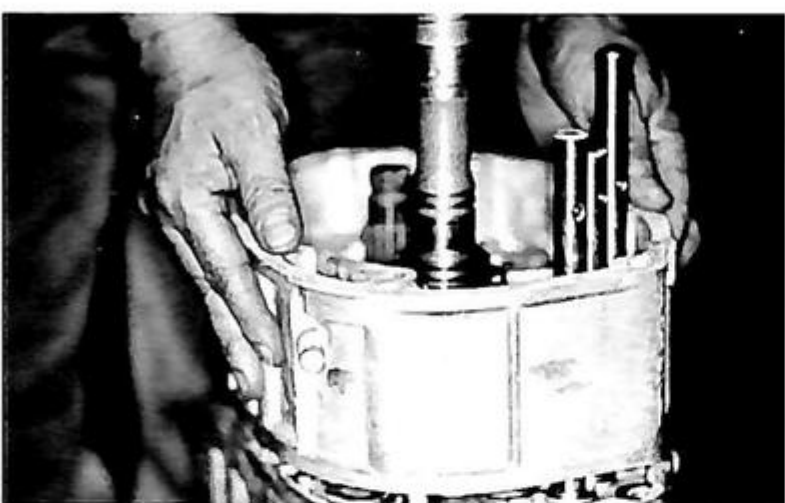
36 5速のシンクロリングと、5速ギヤを組み込む。リバースと5速が別のケースに納まるというところは、何となくミッションの進化の仕方を感じられる。



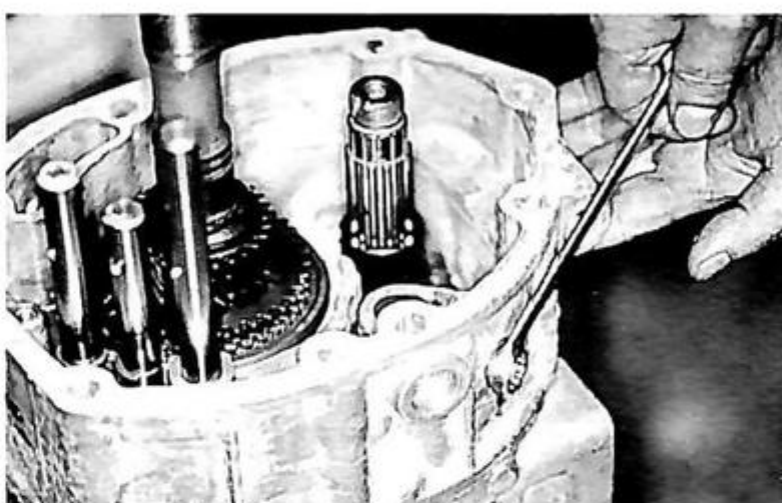
37 5速ギヤの上にはスペーサーが入るので注意。メインシャフトの切り欠きにボールを入れ、クリップを止める。



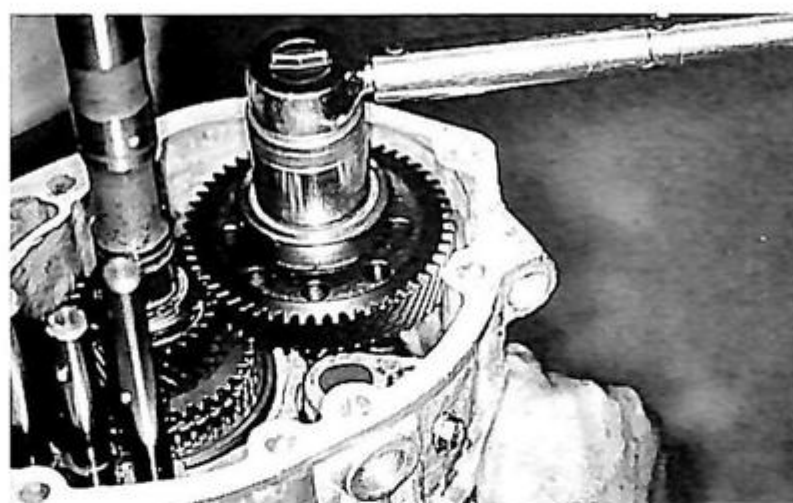
38 メインケースとインターミディエイトケースを連結するため、ケースにシール剤を塗布する。塗布面に油が残っているとシール剤ののりがよくない。



39 インターミディエイトケースを連結する。できるだけ斜めにならないように入れていったほうがシール剤が変な方向へはみ出さない。



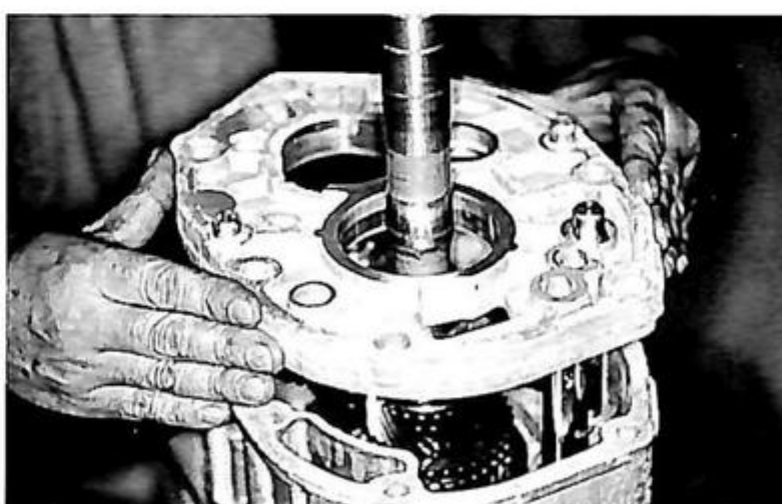
40 Rカウンターギヤを固定しているボルトは、インターミディエイトケースに付いているので、これを締め付けて固定する。



41 5速カウンターギヤ、ベアリングを入れてから32mmのロックナットを締め付ける。締め付けトルクは16~18kg-m。



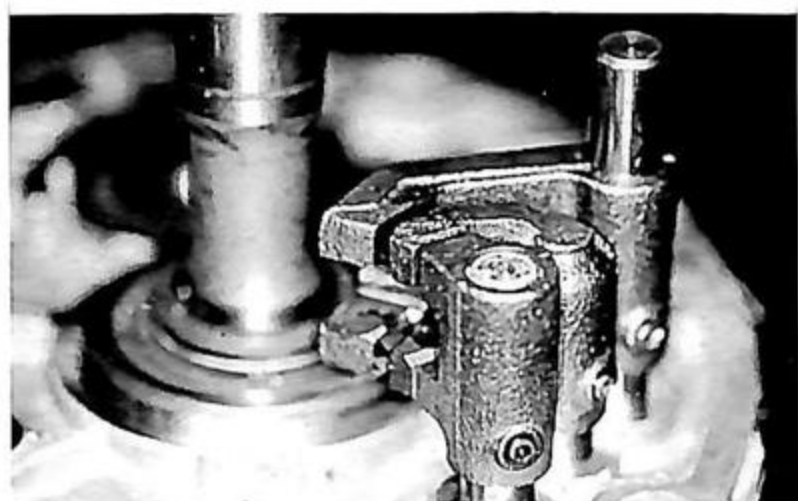
42 メインシャフトに最後のベアリングを入れる。これで中身の組み付けは終了。出来上がりまであと一歩といったところだ。



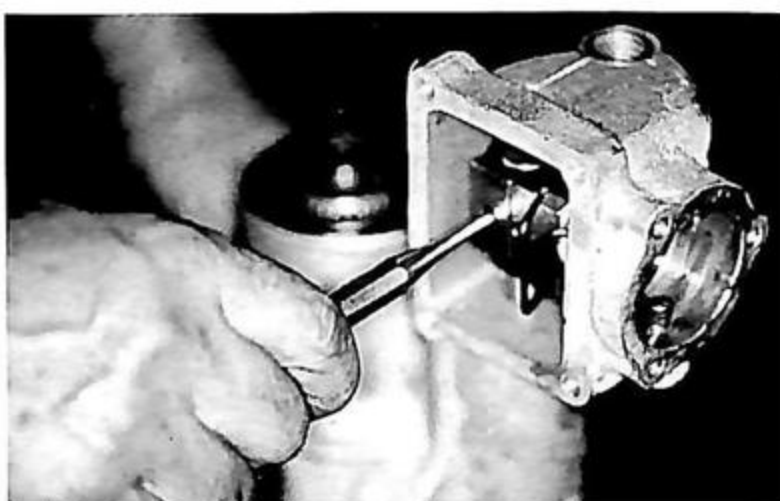
43 インターミディエイトプレートを取り付ける。もちろんシール剤を塗ってから。プレートに塗り付けたほうが作業が楽だ。



44 シフトロッドエンドを組み付ける。ツメの短いものから順番に組んでいくと、組み付けやすい。場所は分解する前にマーキングかメモをしておくこと。



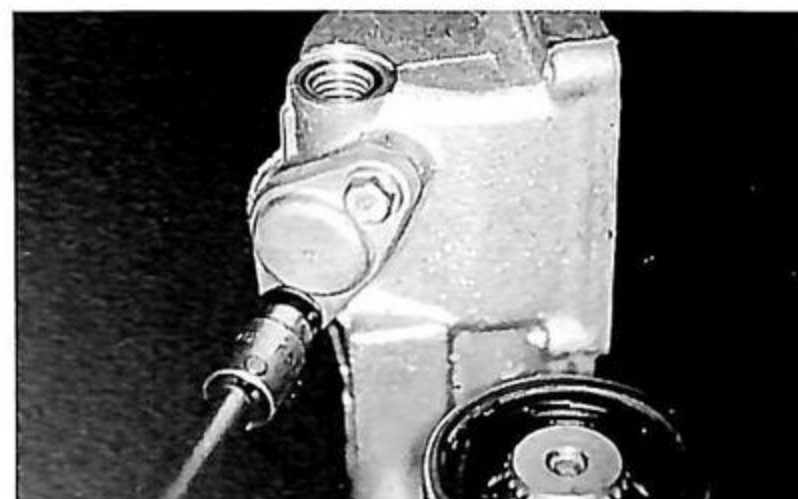
45 シフトロッドエンドの組み合わせが、Hパターンのシフトパターンを決定しているわけだ。ここも、ピンで固定されている。



46 シフトリンケージを調整しながら、リヤハウジングを取り付ける。無理をしても絶対に入らないので、スポッと入る場所を探す。



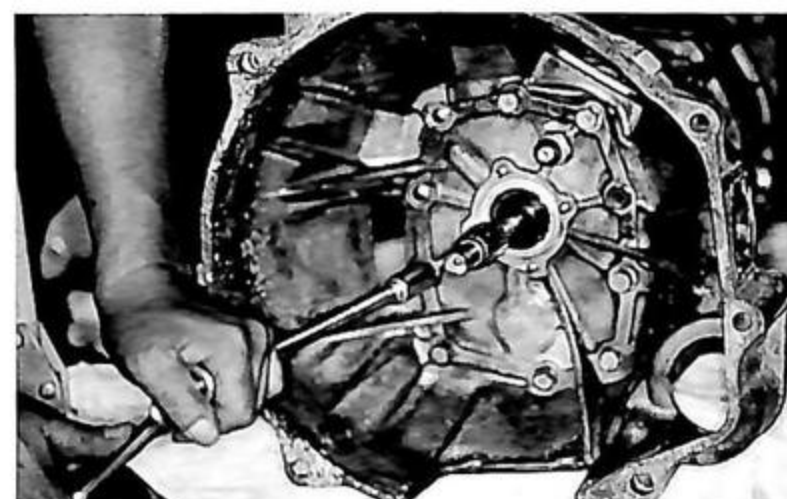
47 5速とリバースのブランジャーを取り付ける。他の場所とは異なり、シフトレバーの入る部分のすぐ近くにある。構造を理解しておくことが大切だ。



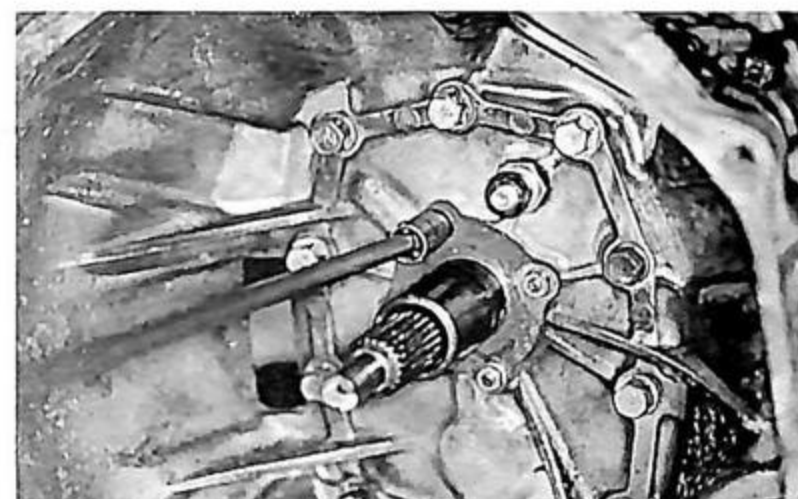
48 ここのブランジャーは外側からのカバーで固定している。カバーのボルトを締め付けて固定する。ここもシール剤を塗ったほうがよい。



49 ブランジャーの中で動くボールを付ける。ニュートラル状態を確かめてから、切り欠きの真ん中の部分に入れ、ボルトを締め付ける。



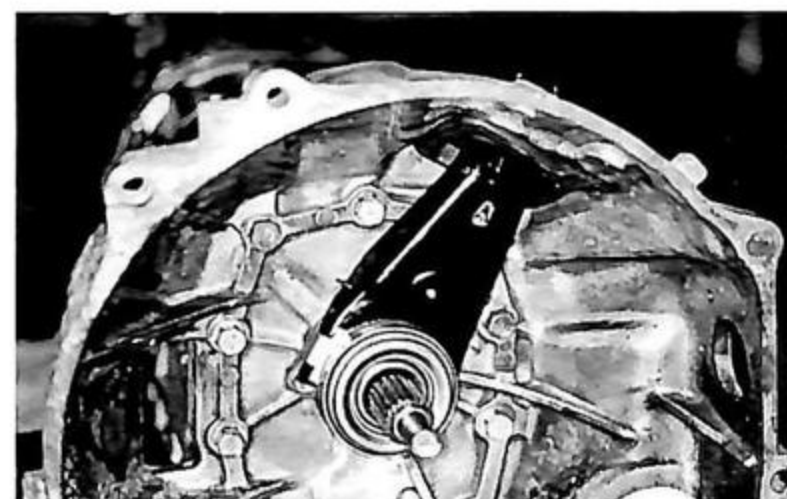
50 クラッチハウジングを頭14mmのボルト10本で締め付ける。締め付けトルクは、3~3.5kg-m程度。平均的に締め付けていくのが基本だ。



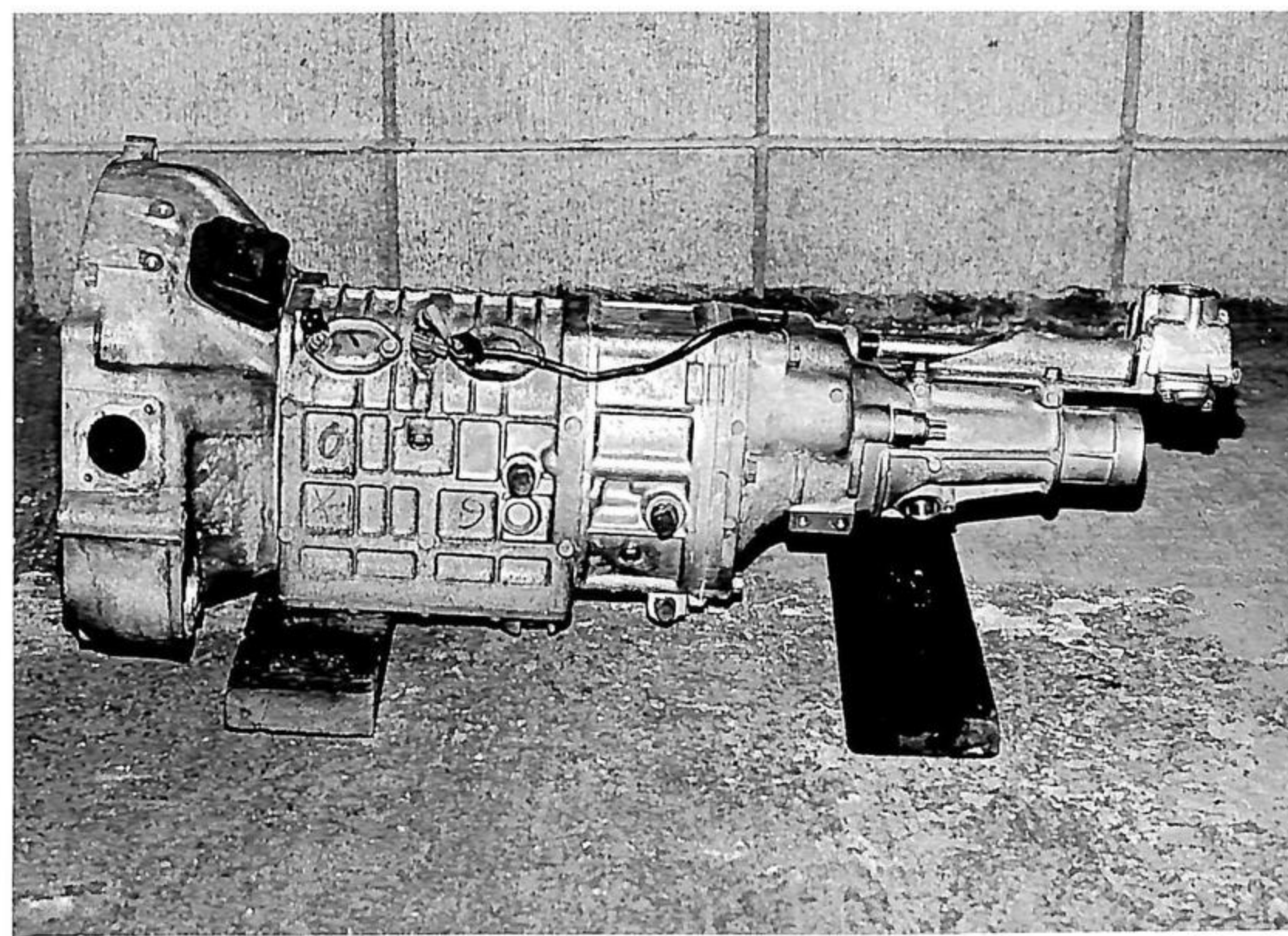
51 メインシャフトに付くプレートを装着する。撮影しながらの作業は10時間程度経っているが、すでに少しサビが出始めている。湿気がつよい証拠だ。



52 せっかくミッションオーバーホールを行ったのだから、ついでクラッチのリリースベアリングも交換する。ベアリングの内側にはグリスを塗っておく。



53 リリースフォークの凹面を内側にして入れ、その上にリリースベアリングを取り付けて固定すれば、作業は完了となる。



54 組み上がったミッション。ミッションを車載する前にオイルを入れた方が楽だろう。FC3Sのミッションオイルフィルターはハイレベルとローレベルの2箇所があるが、通常はハイレベルで問題ない。ただし、サーキット走行時にハイレベルで使うとシフトブーツのあたりからオイルが上がってくるので、ローレベルオイルに合わせる。



オーバーホールを行ったミッションは、このレースカーのものだ。フレッシュマンレースシリーズに参考戦しているFCだが、本誌巻頭のフレッシュマンレース取材時は、オーバーホール中のためワンレースをパスすることになった。それでもレースのエントリー台数が少ないので、ワンレースお休みするとレースが寂しくなる。安い費用で本格的なレースが行えるRX-7のレースは、エンジンやミッションを一度オーバーホールすればワンシーズン以上はもつので、キミも中古車をベースにレース参加してみないか。チューニングの勉強になるよ。



TUNING KNOW HOW



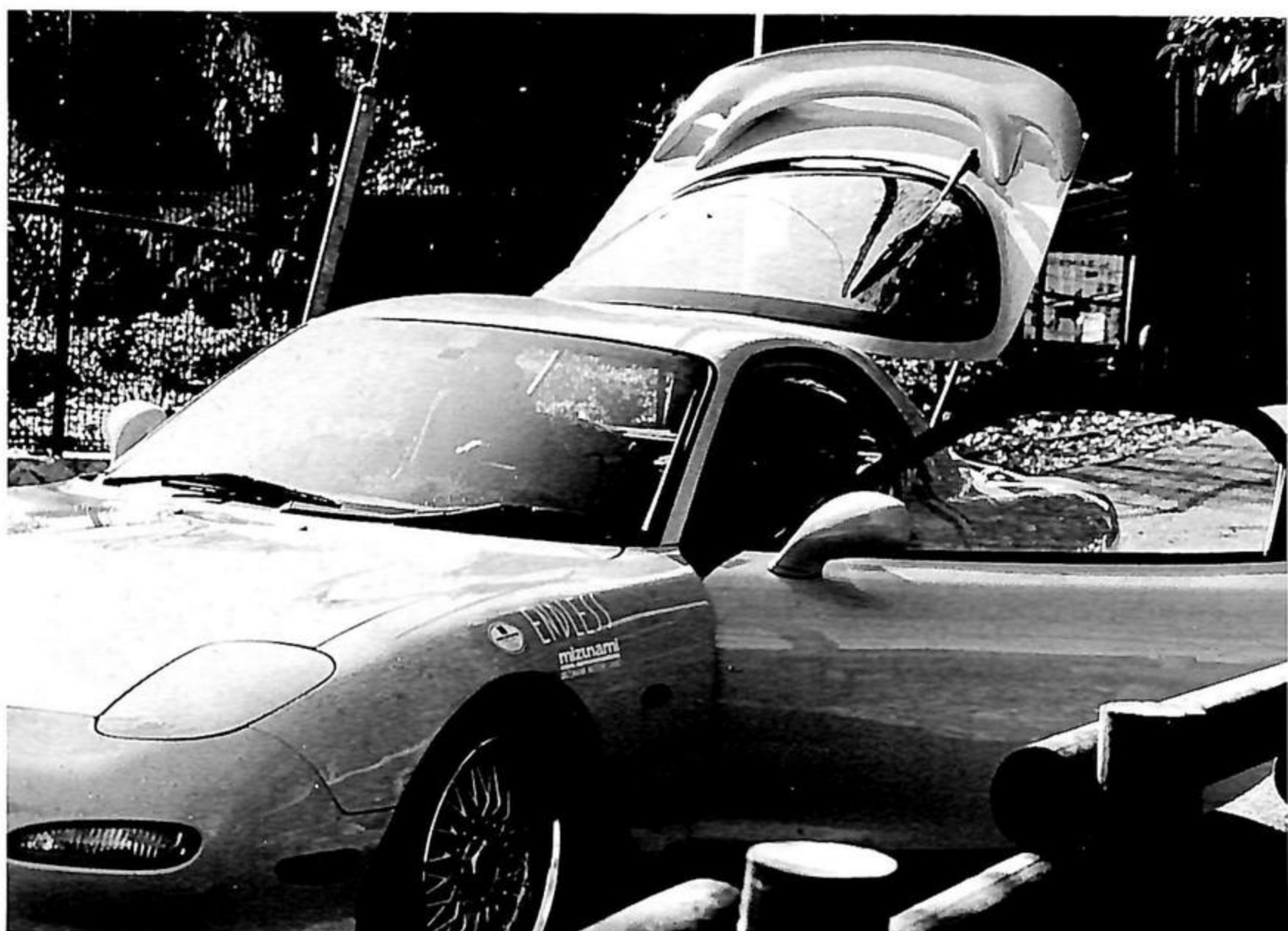
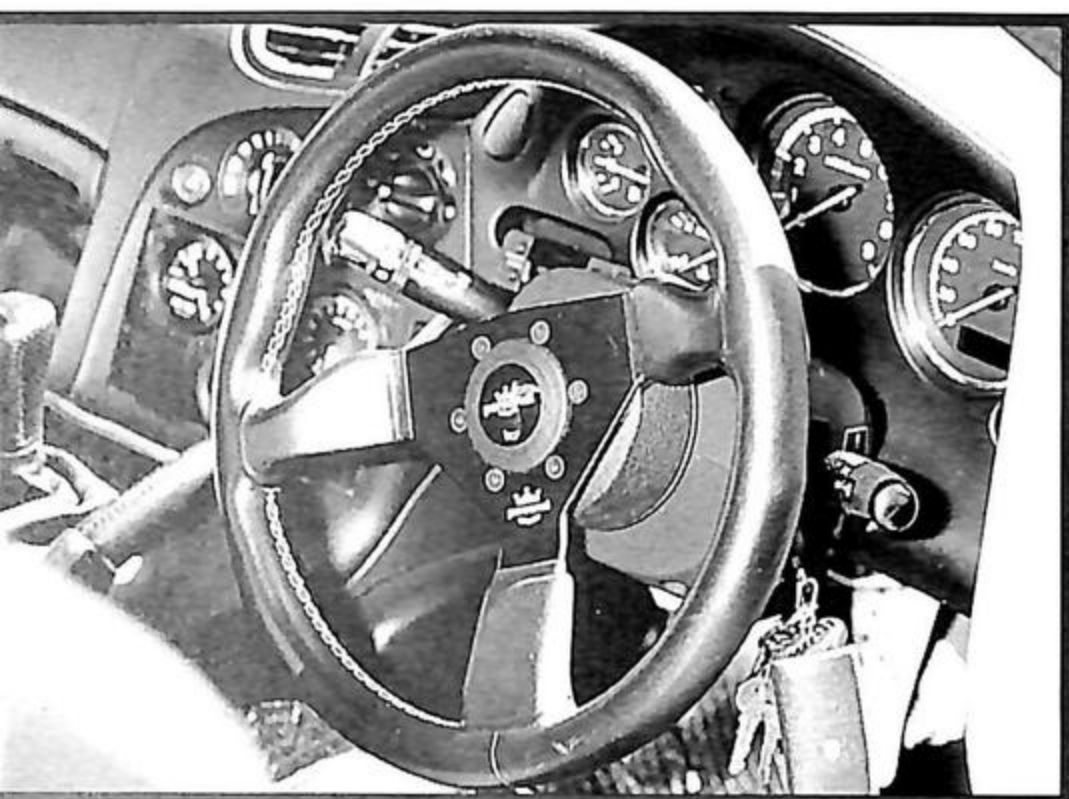
**PRIVATE TUNING
TUNING INFORMATION**

プライベートチューナーの体験レポート

FD3S 究極のプライベートチューン

FD3Sは、ハイパフォーマンス故の弱点も存在するが、逆にいえば弱点を消していくことによってさらに高い次元に到達することができる。プライベートチューナーが、幾度となくサーキット走行を繰り返しながら自分の手でチューニングを行い続けた経験をまとめてみたので、参考にしてほしい。

レポート：山崎一平



▲数年前までは内張りのあるまじめなFDだったが、自分でチューニングする魅力にとりつかれてしまった。

温度上昇との闘い

ノーマル状態で車の持つパフォーマンスを引き出そうとしてサーキット走行を行うと、まず問題となるのが排気温度警告灯が点灯することだ。気温が高くなってくると、その症状は特に顕著となる。

一時的に回復させるには、バッテリーターミナルを外しコンピュータをリセットする方法があるが、これは本当に一時的な対策にすぎない。原因が解決されていないのだから、走行を再開すればまた点灯してしまう。

吸気温度の上昇によってエンジンコントロールコンピュータ(以後ECU)が補正をかけるが、これにも限界があり、排気温度が上昇してしまうわけだ。

FDのノーマルインタークーラーは、容量、位置ともに、エンジンのパフォーマンスに対して十分満足できるものではないようだ。

エンジンルームを見ればわかるが、エンジンの発熱量が大きい上にパーツがきっちりと詰まっておき、空気が抜けない状態となっている。エンジンの熱ダレによるパワーダウンもこれがもっとも大きな原因のようだ。

インタークーラーは温度の高い方から低い方へ熱を捨てるためのものだが、内部温度はどんどん上昇する。そのため、十分に吸気を冷やすことができず吸入空気温度はどんどん上昇することになる。

容量が少し大きいだけの、置き換えタイプの社外品インタークーラーでは効果が少ないといわれる原因はここにある。

バンパーを開口部の大きいものに取り替えても、抜けが悪ければ空気は入ってこないのが現状。つまり、開口部が狭くても、抜けが良ければ冷却効果は十分に発揮できるものなのだ。

吸気温度の上昇に対する対策としては、

1. エンジンルーム内の空気を逃がす
2. インタークーラーの交換

のふたつをあげることができる。エンジンルームの空気を逃がすには、エアロボンネットとの交換が大きな効果があるといわれている。自分でボンネットを切って穴を開けて加工してしまう強者もいるようだが、この場合、空気の流れを考慮した位置に開ける必要がある。

また、昔から行われているのは、ボンネットの後ろ側をもちあげて隙間を作るという方法だ。FDの場合、埋め込みボルトがボンネット側にあり、ナットで車体側のヒンジに取り付けるタイプのため、ワッシャー数枚を挟むのがやっとの状況だ。

それ以上持ち上げるためには、フェンダーを取り外して車体側ヒンジ自体の位置をあげるか、長い貫通ナットをボンネット側のボルトに固定し、さらにヒンジとボルトで固定する方法もある。このようにボンネットを浮かせる場合、エンジンルームについているゴム製のパッキンを外してやることも忘れないようにしたい。

しかし、車体まわりの空気の流れの影響もあり、この部分を浮かせても空気が抜けていく効果は薄く気休め程度にしかならないのが実状だ。

インタークーラーの交換は、サーキット走行での

熱ダレを少しでも抑さえたいのであれば、純正位置に置き換えるタイプでも効果はあるだろう。パワーアップを考えるなら、前置きタイプが良さそうだ。もともと容量不足のインタークーラーなので、ノーマルタービンでもその効果が表れると考えられる。

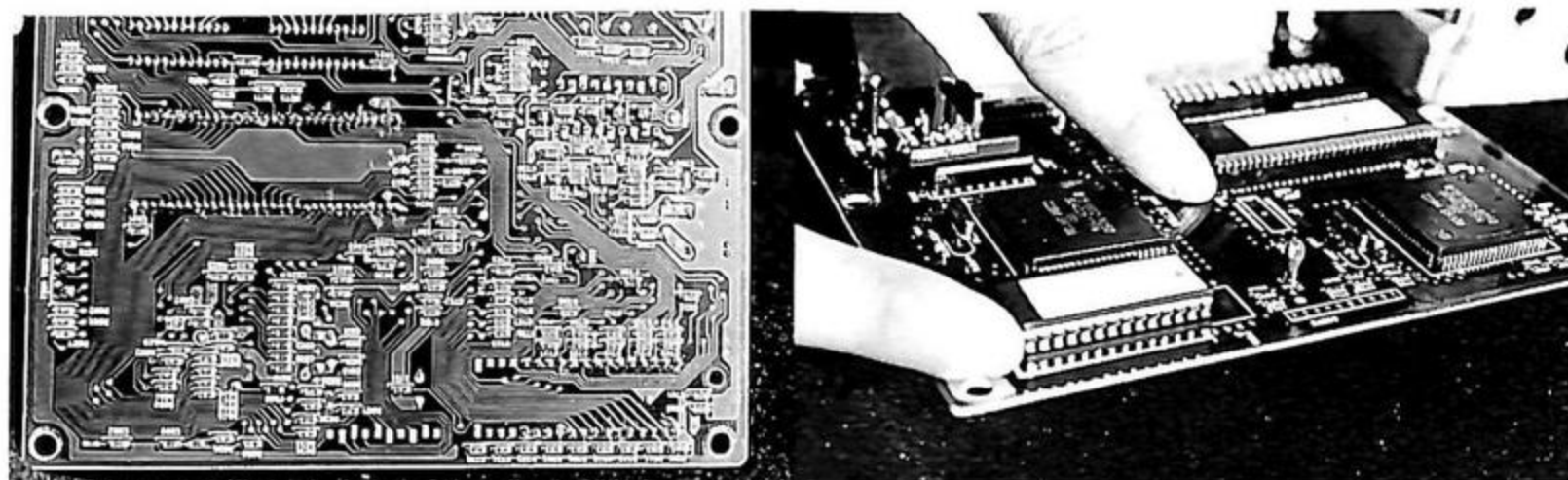
パイピングトラブルと破損

また、インタークーラーへのパイピングにも問題がある。エンジンの振動を逃がすために、蛇腹状になっているが、この部分の強度が足りないようだ。ブーストをアップしていなくても、激しいサーキット走行を繰り返すと、縦に裂けてしまうことがたびたび発生した。こうなるとブーストは上がらず、タービンの圧縮圧力が上がらないために、圧力を上げるエネルギーでタービンの回転数を上昇させる。こうなると、ターボはサージングを始めて最悪タービンブローしてしまう。

配管が抜けてしまった場合も同様だが、裂けてしまった場合よりも被害が大きくなることもある。圧縮空気が抜ける量が多いからだ。

これらの対策としては、強化品のパイピングに替える必要がある。各社から強化パイプが発売されているが、前述の蛇腹の部分でエンジンの振動を逃がしていることを忘れないでいただきたい。この部分が完全に一体ものでできているようなタイプでは、インタークーラーやエンジン側のパイプに負担がかかっている。私の場合は、エンジン上部に吸気管を固定しているステーの部分が割れてしまった。

また、私の入手した某メーカーのパイプは、イン



冷却水の問題

エンジンの冷却系にも弱点がある。特に初期型では、わずかな冷却水漏れが発生することがある。

走行後、エンジンを再始動すると冷却水警告ランプが点灯し、警告音が鳴り出すのだ。

何度冷却水を足し、エア抜きしてみても、その症状が改善されることはない。

これはラジエターキャップ取り付け部の土台部分に問題がある。メーカーではその対策として、土台の内部のパッキンをクレーム処理で交換している。また、土台部分の材質も最初はプラスチックであったのだが金属に変更されている。

ラジエーターにファンがふたつ装着されているが、エアコンをONにしないとフル稼働しない。配線を変更し、スイッチ操作でフル稼働できるように変更しておくのも良いかもしれない。

また、ラジエターを大型化すればそれだけ熱容量と放熱量が増えるので安心だ。コアだけを厚くしたり2層化するような加工をしてくれるところもある。

ラジエターの交換は車体の下側から行うことになるので、ピットカリフトを用いれば作業的に難しいところはないが、ウマ(リジットラック)を使って作業するのは体勢的に結構苦しいかもしれない。

純正の水溫計は、かなり温度が高くなると中央よりも上には行かないようになっているため、出来れば正確な水溫計を取り付けたい。

もっとも、かなり水温が高いのがわかるので精神的にはあまりよろしくないかもしれない。水温を下

げる効果があるクーラントを使ってみるのもよいだろう。私が試したところでは、純正のメータで見て「針一本分」低くなることを確認した。

ブレーキ系のチューンナップ

クルマの基本三要素は「走る・曲がる・止まる」だが、最も重要なことは「止まる」だろう。きっちり止まることができれば、速く走ったり、曲がったりすることはおぼつかないのは明らかだ。

ブレーキまわりは、モデル中期の限定車用に17インチタイヤを採用し、大径ローター化されている。最新モデルでは採用モデルも増やされている。

ローターの大径化はブレーキのキャパシティを増やすのに非常に効果的だ。16インチ用のブレーキシステムでも車重が軽いから効きは十分だろうが、ブレーキに発生する熱的には苦しいものがある。

サーキット走行をするなら、ブレーキフルードはDOT5を使うことが絶対的におすすめだ。30分の走行を1回だけというのならDOT4でもなんとかなるが、2回、3回と走ろうと思うと必ずベーパーロックを起こしてしまう。

いろいろなメーカーのDOT4を使ってみたが、どうしてもペダルタッチの低下とペーパーロックによる効きの甘さを改善することができなかった。サーキットを30分走った程度でエア抜きをしなくてはならないのは結構きついものがあるので、DOT5ならば経験上、若干よくなるようだ。

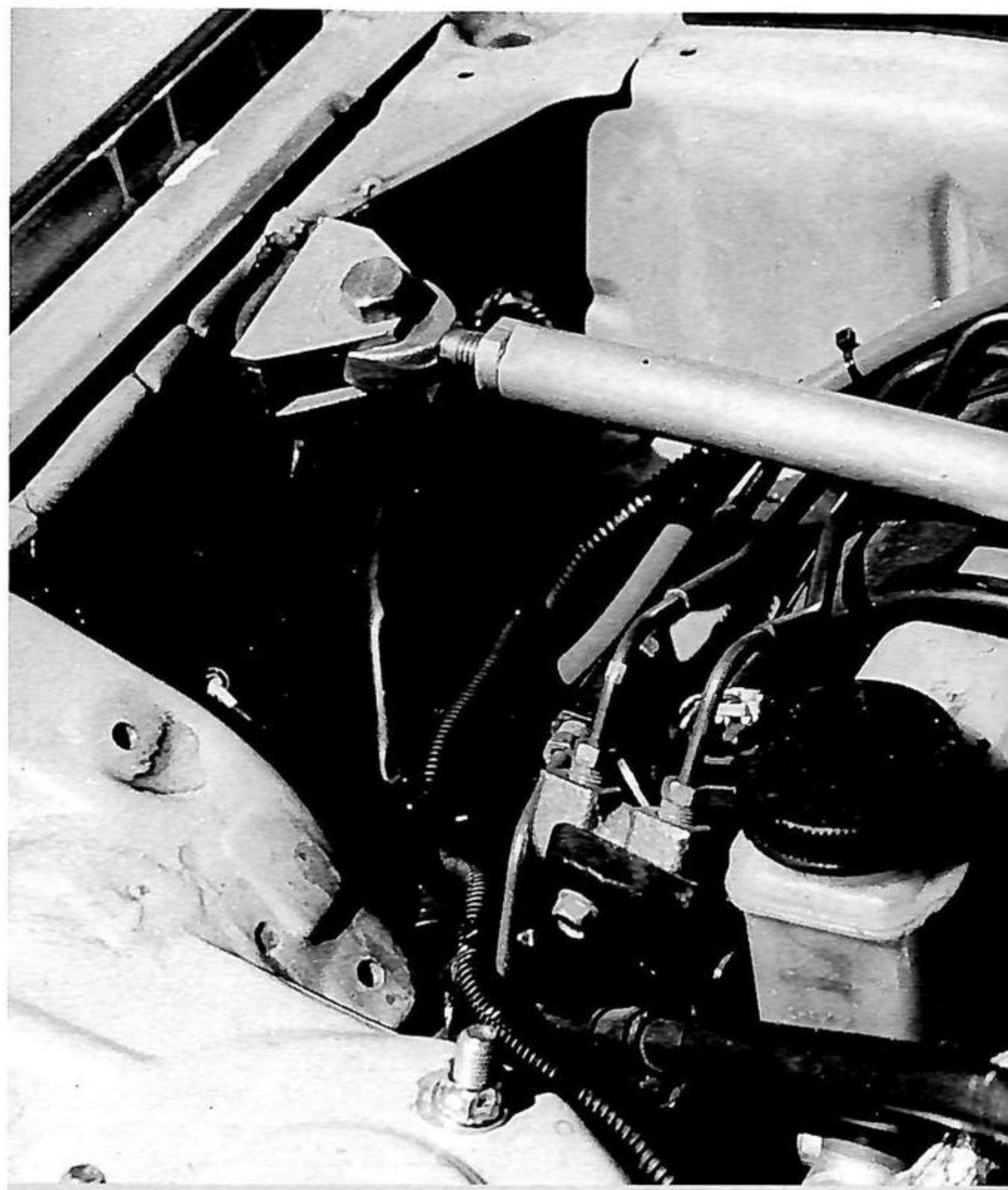
マスターシリンダーストップパーはフィーリング改善に効果があるので、おすすめできる。実際に目で



▲ジャッキアップしてタイヤを脱着するのは日常的事。こんな基本的なことができない人は、プライベートチューナーへの道は険しい。



▲余計なものを取り除いてしまった現在、いまさら元に戻す気もない。このままフルチューンへ突っ走ってしまいそうだ。



エンジンとボディの間に、振れ止めのバーとして各メーカーから販売されているものもある。自分で自作してみると面白い。ただし、きちっと機能するか仕上げも決められるか問題だ。

見てもらえばよくわかるが、マスターシリンダーは意外と大きく動く。これに伴って、ブレーキホースもステンメッシュのものに替えるとなおいいが、これにはちょっとした注意点がある。ブレーキホースのフィッティング(ホースの接続部分)はアルミ製のものは一考を要するかもしれない。というのは、経験的にアルミ製のものは耐久性が悪くて、抜けてしまったという事例を知っているからだ。

現在は改善されているかも知れないが、最近ではステンレスのものが多いようなので、そのようなパーツを使用したほうが安心かもしれない。

また、ブレーキピストンのダストシールの点検も忘れずに行っておきたい。かなりの熱を受けているために、ゴムの劣化が早いのだ。熱によってできたダストシールの穴に侵入したゴミによってピストンにキズが入ってしまい、つまらぬトラブルに発展しかねないからだ。

ダストシールを交換するときは、キャリパーのオーバーホールも一緒に行っておこう。

ブレーキ系の最後にパッドについて少々触れておくと、ブレーキパッドはいろいろな特性のものがあるので、好みで自分にあったものを選ぶのが良いと思う。取り付けに関してはパッドを押さえるためのバネを何度か使うことになるが、へたってきたらそれも交換してやりたい。しかし、不要なノーマルパッドとセットでしか売っていないのが、困ったものだ。こいつはなんとかならないのだろうか。

サスペンションチューニング

曲がることに関しては、サスペンションまわりということになる。ノーマル状態でもかなり応答性が高く、ハンドリングのレベルは高いと思うのだが、気になる点もある。S字などで切り返しを行う状況でのリヤの不安定さだ。「ふらっ」、「ぐにゃっ」とした感触でリヤが落ち着かない動きを見せる。リヤのトーコントロールの影響だ。

これはサスペンションストロークによってパッシブにリヤのトーを変化させることで、ターンインするときの軽快さを出したり、高速コーナーでの安定感を出したりするためのもので、切り返しを行うときにはロール角が逆転するために、リヤのトーの変化が安定方向から急激にターンインしやすい方向に変化する。そのため、リヤが落ち着かないような挙動を示すものだ。

このトーコントロールを殺すためにはリヤアッパーアームのブッシュをピロボール化してやると効果がある。また、ロール変化を少なくしてもトーコントロールの効果が減るので、足を固めてもいいだろう。しかし、リヤのトーコントロールだからといってリヤを堅めすぎるのは良くない。トラクションがかかりにくくなってしまうという悪影響が生じてしまうからだ。

そこで、フロントのロール剛性を高めてやることで車全体のロール剛性を高くするのがいい。これはフロントのスタビライザーを強化品と交換する。

FDはマイナーチェンジの時にリヤのスタビライザーの径を細くしているが、これも同様の効果を狙っているものだろう。

フロントのロール剛性を高めることで車の挙動はアンダーステア傾向を示すが、車高の前後バランスを取り直すことで、十分に調整可能な範囲内だ。

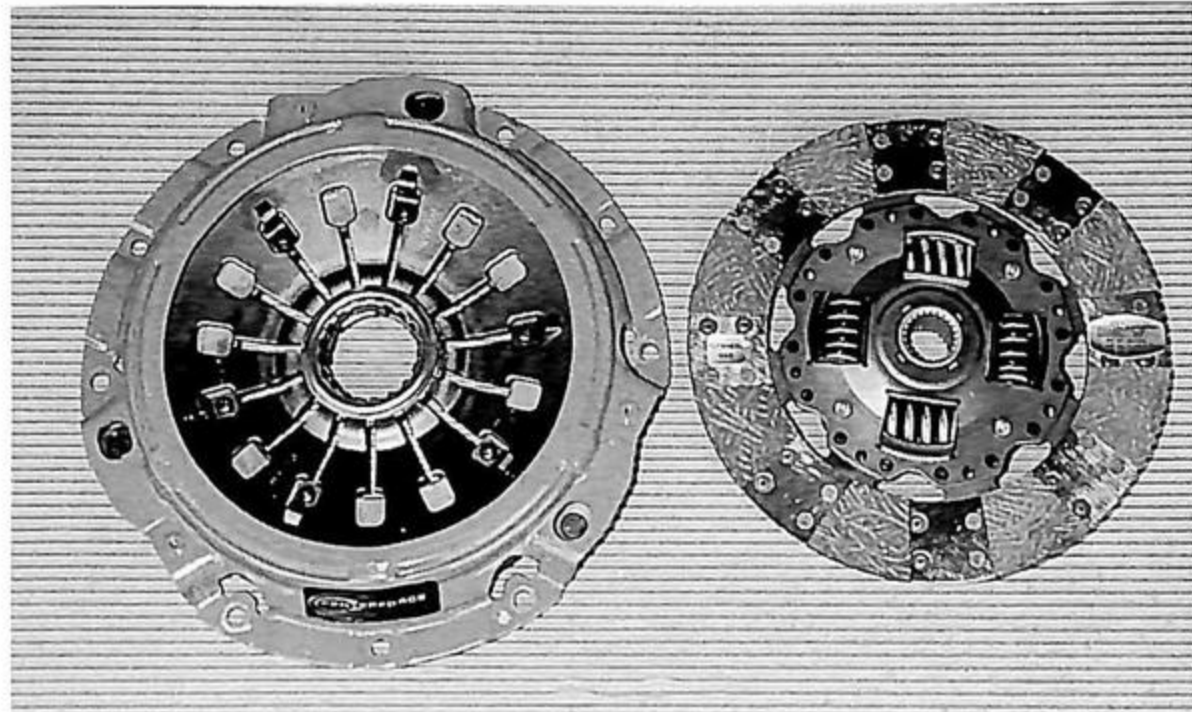
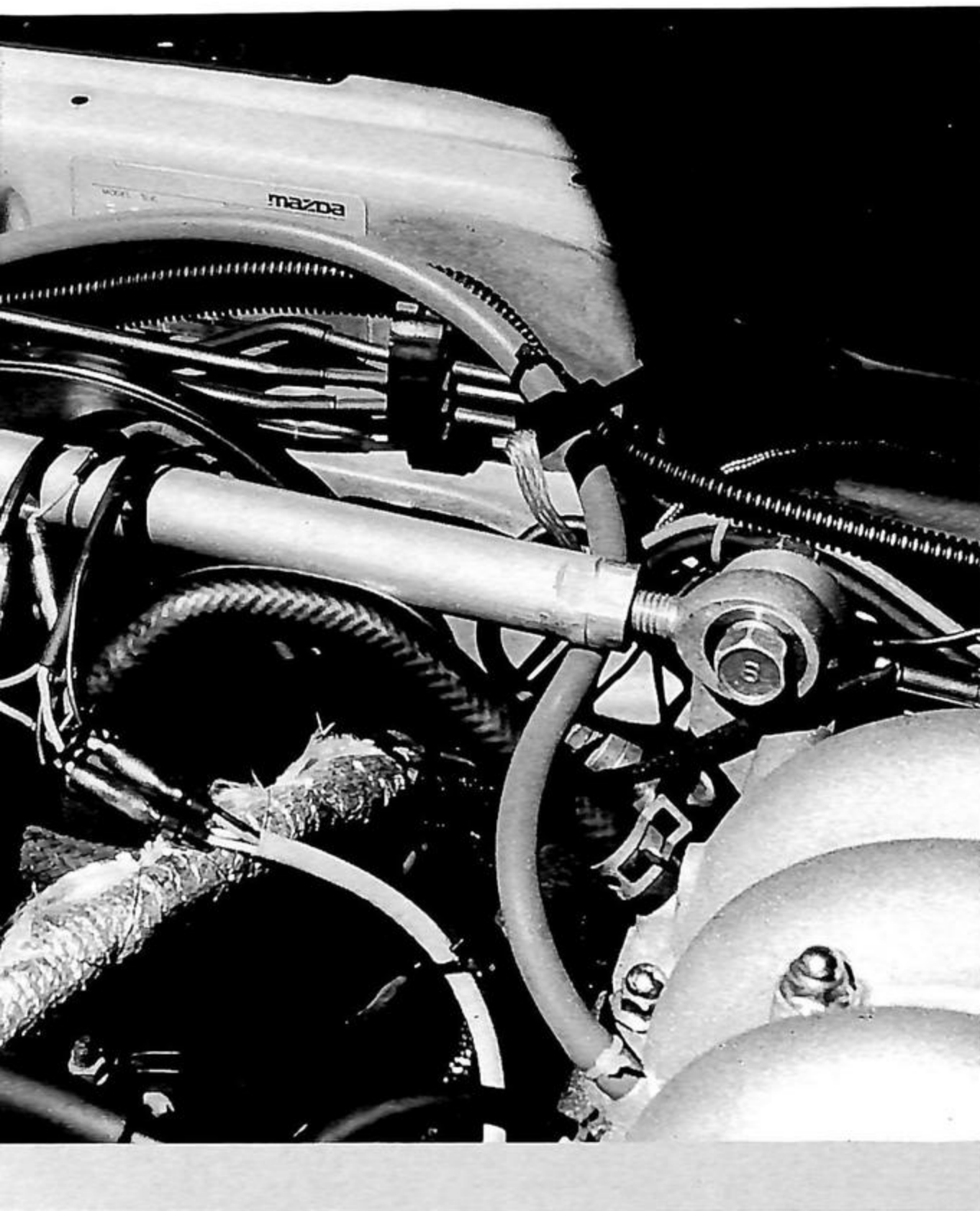
フロントのスタビライザーを社外品に交換するときに注意したいことがある。ノーマルのスタビライザーにはゴムが取り付けられており、位置決めとスタビのずれを防止する役割を持たせてある。社外品にはこれがないものが多いので、いつの間にかずれてしまっていることがある。

このとき車体に固定するためのブッシュと一緒にずれると、ブッシュが外れてしまうのだ。するとスタビは機能を正しく発揮することができず、ハンドリングが滅茶苦茶になってしまうのはいうまでもない。私もブッシュが外れて、筑波の最終コーナーでヒヤッとしたことがある。走行前にはきっちり点検することをお忘れなく。

ダンパーと車高

ダンパーの交換作業を行うときに注意しておきたいことがある。フロント側のダンパーの下側はロワアームに差し込んでボルトで固定するのだが、ロワアーム側の金属製のブッシュはスライド式になっている。ショック下側のブッシュの幅に合わせてスライドするので、うまくはまらないときには少し押し戻してやるという。

また、サスペンション関係はジャッキアップした状態で本締めするのではなく、仮留めした後でジャッキをおろして荷重をかけた状態にして、規定トルクで締め付けるようにしたい。



▲クラッチの交換も自分で行った。時間はかかるけど、納得のいくチューニングができるし、ミスっても自分の責任だし、またそれが勉強になる。



足まわりといえば、セッティングのことを書かないわけにはいかないだろう。平べったい車体を持つFDは、特にフロントの縮み側のストロークがポイントになる。ノーマル状態から3cmダウンが限界ともいわれているが、堅いバネを入れてやればさらに下げることが可能だ。

ただし、全くストロークしないほど堅いバネを入れて車高を下げてやることは、車体への負担の増加や挙動がシビアになってくることからあまりおすすめできない。フロント側の車高は、自分の走るステージでフルバンプしない程度まで下げるのが良いだろう。その後、リヤの車高を変えて前後の車高バランスをとるのだ。

車高のバランスがとれたら、アライメントを確認する。バネレートと車高によってベストの値は変わってくるが、トーは前が-1mm前後、後ろが-2mm~0mm程度、キャンバーが前後とも-2度~-3度が良さそうだ。フロントのキャンバーは旋回性能に、リアのキャンバーはトラクションに大きな影響を与えるので微調整してやりたい。

エンジンオイルについて

走ることに限っては、エンジンの吸気系や冷却系の問題はあるが、スムーズに回転が上昇していくロータリーエンジンは気持ちいいエンジンだと思う。

いい状態を長く保つためにはメンテナンスが大切で、きっちりメンテナンスをしていれば、それほど短命でもなければヤワなエンジンではない。消耗品は消耗品と割り切って、しっかり交換してやること

が大切だ。

まずエンジンオイルに注意したい。ロータリーはその構造上熱効率がいいとはいえないので、無駄に捨てられる熱も多い。そのため、オイルもレシプロ以上に過酷な条件で使われている。オイルの劣化が比較的早いのもそのためだろう。渋滞にはまったりすれば、油温が簡単に100℃を突破する。また、シールの潤滑にメタリングオイルポンプから直接オイルを送り込んでいて、オイルも若干は消費する。が、1000kmで1リッター減る、ということはない。もしそのような状態なら、エンジンがおかしいと考えるのが適当だろう。

オイルの量と粘度のチェックは、欠かさないようにしたい。量をチェックするとき、ついでに指先で触ってみてほしい。感触として粘りが無くてサラサラしているようだったら交換してやろう。オイルの銘柄によっては急激に感触が変わるものもあり、こまめなチェックが必要になる。

点火プラグについて

ロータリーエンジンは、ローターが1回転する間にエキセントリックシャフト(出力軸)が1.5回転する。ひとつのローターが1回転すると、燃焼は3回行われる。つまりエキセントリックシャフトが2回転する間にひとつのローターで4回燃焼するわけだ。

レシプロエンジンなら、クランクシャフトが2回転する間にひとつの気筒内では、1回の燃焼が行われるだけだから、燃焼回数は4倍になる。

1ローターに2本のプラグがあるが、だからといっ

て消耗が半分になるわけではない。

プラグがどれほど酷使されているか、おわかりいただけたことと思う。電極が消耗して丸くなってしまえば、十分に着火することが出来なくなる。すると異常燃焼を起こす可能性が高くなってしまい、その結果エンジンに負担をかけることになる。交換の目安は3000kmといわれているが、当然乗り方に左右される。

プラグコード

点火をよくするにはプラグコードの交換も効果があるだろう。レーシングプラグと抵抗の低いプラグコードの組み合わせで異常燃焼が起こりやすいといわれることもあるが、レーシングプラグにも種類があり、抵抗がものすごく低いものでなければこの点は問題なさそうだ。

交換するときにはスロットルボディも外す必要がある。スロットルボディとインマニの間に挟まれているガスケットも取り寄せておいた方がいい。

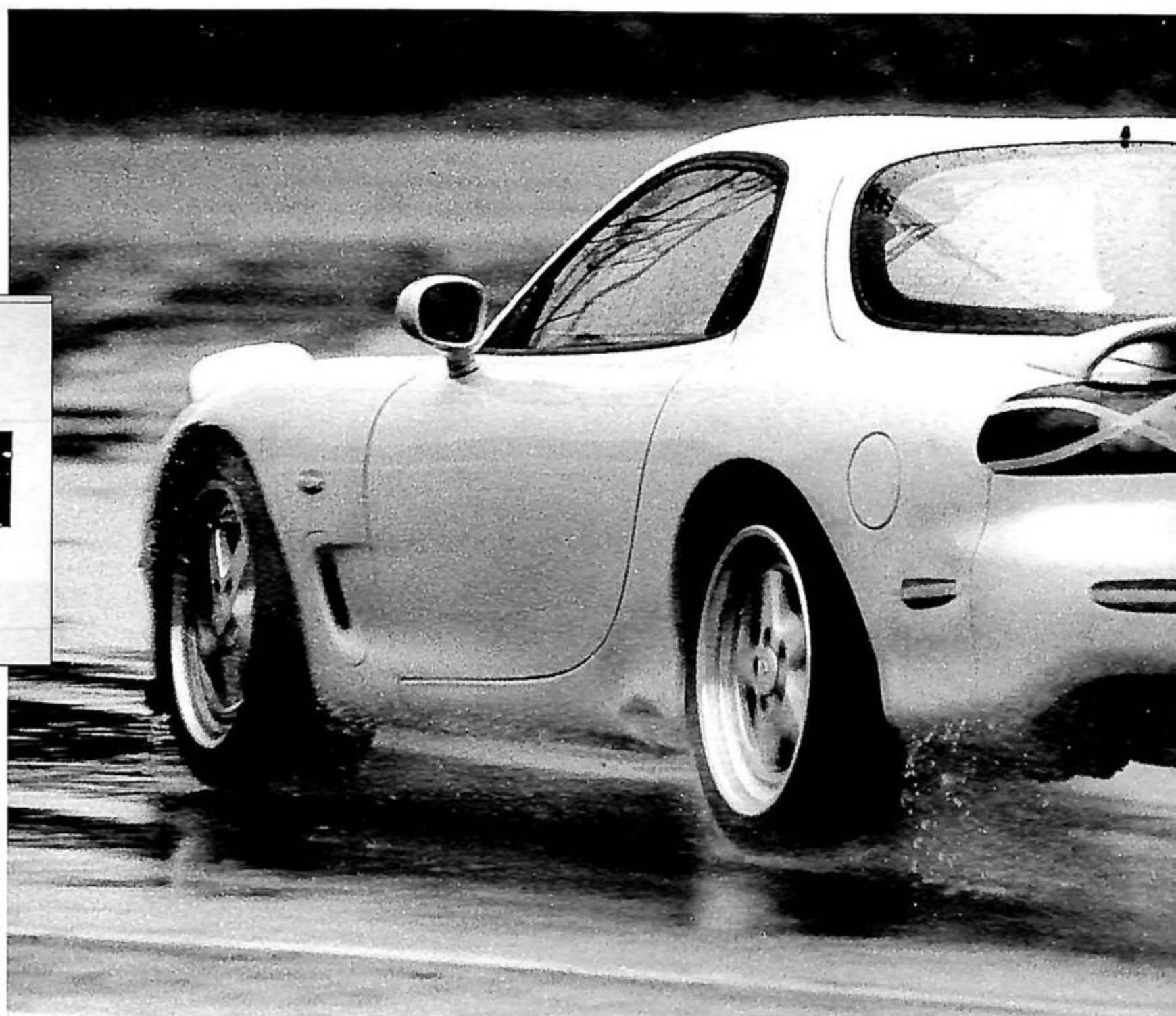
プラグコードは、しっかり取り付けることが大切だ。アフターパーツの製品によっては、しっかり入っているかどうかわかりにくいものもあるので、プラグコードのカバーではなく電極部分をきっちり押し込むようにして、取り付け具合を確認することが必要だ。

エアクリーナー

メンテナンスが必要といえば、エアクリーナーも忘れてはならない。純正のエアクリーナーは、や



▲インターネット上に個人のホームページを持っている。ペットの部屋は直接RX-7とは関係ないが、RX-7チューニング日記を見て欲しい。自動車雑誌の特集ページに匹敵する(?)くらい情報満載で、本誌で行ったチューニング情報はもちろん、過去のチューニングやパーツ情報のページもある。



なんといってもサーキット走行は楽しい。チューニングを行った後の走行は、さらに楽しい。しかし、いつも調子いいとは限らない。調子が悪けりゃ原因を追求して再セッティングを行う。せっかくのサーキット走行日をそのためにだけに費やすこともある。そんなときは次回に再挑戦だ!!

はかなりの抵抗となっている。フィルター部分というよりも、空気が入ってくる部分で絞られているのが大きい。

そのため、純正と置き換えるタイプのものと交換しても効果はあまり感じられない。それでは、純正のクリーナーボックスを外してしまうタイプはどうだろうか。これに変えると、エンジンのレスポンスが良くなる。純正のブローオフバルブの音も大きくなってしまいが、これは好みの問題だろう。

しかし、弱点もある。エンジンルーム内の熱い空気を吸ってしまい、吸気温度が高くなることだ。ラジエーターからの熱風と、エンジン及びターボチャージャーからの熱を遮るように遮蔽板を加工してつけることと、外気がエアクリーナー周辺に入るようにホースで引っ張ってくる、といった対策を行えば問題ない。もちろん、空気が抜けるようにして、エンジンルーム内の温度を出来るだけ下げよう工夫と対策がポイントとなる。

排気系チューン

次に排気系だが、ノーマルの排気系はパイプ径が細すぎてかなり貧弱といえる。高回転域でトルクがたれてくるのも、これが原因の一部だろう。

しかし、ノーマルは中低速域が悪くないので、サーキットで腕を磨きたいタイプの人は特にいじらなくても十分楽しめるし、初級中級者はかえってうまく走れると思う。排気系をいじるのであれば、排気系すべてを交換した方がより効果的だ。

最近ではマフラーを交換している車が結構多いが、

車検対応で触媒より後ろの部分だけ交換する場合では、排気音が変化して低速トルクが若干細くなり、高回転のパワーは「気持ち」増えるようだ。なんとなく良いかな?位かもしれない。

フロントパイプのみを交換した場合も、低回転でのレスポンスの改善効果はあるが、高回転のパワーにはそれほど影響は与えない。触媒部分も含む排気系をすべて変えることで、高回転でのトルクアップが実現する。もちろん燃調が変わるので、ECUのセッティングを取り直す必要がある。

太すぎる排気系は、低速トルクの犠牲を生じるので自分が走るステージに合わせた径を選択したい。サーキット派でノーマルタービンなら、メインパイプはφ80mm程度までと考えている。またFDはロードクリアランスが狭いので、特に車高を落としている車の場合には、大きなタイコのマフラーは避けた方が無難。砲弾型の大型のマフラーだとタイコの部分が最低地上高になってしまうことがある。車輪止めにタイコをぶつけるのは、結構悲しいものがある。

ターボチューン

ターボ車といえば、とりあえずブーストアップしたくなるものだ。FDはECUでソレノイドバルブを駆動し加給圧を上げることが出来る。この場合は、ECUを注文するときに設定ブーストを伝えるのだろうが、車の個性差などで思った加給圧にならないことがある。また、オーバーシュートが激しくなってしまうことがあるとも聞いている。

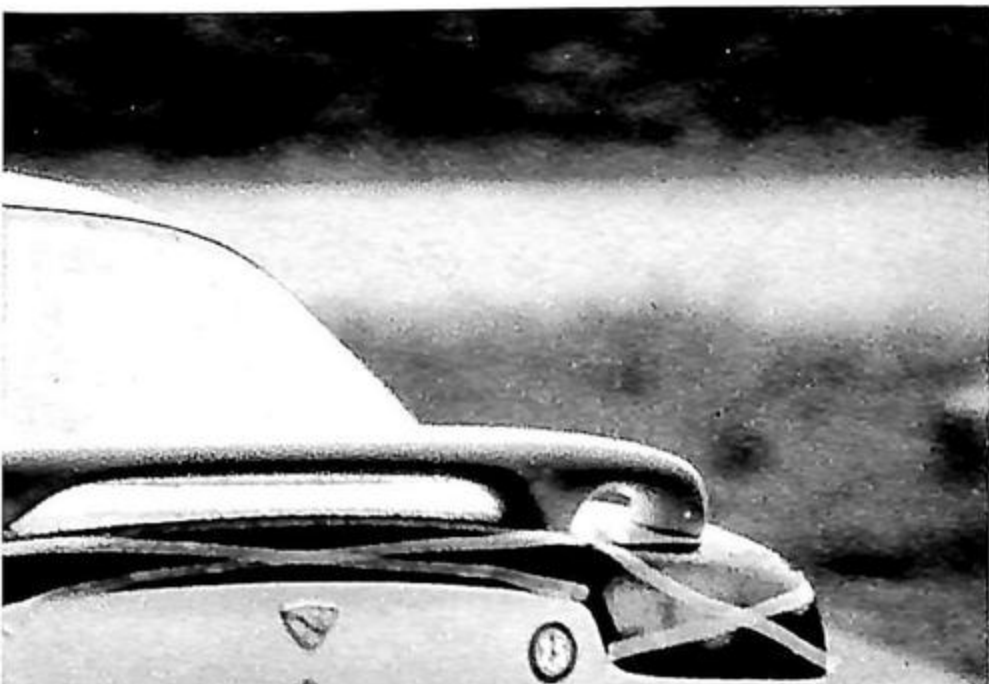
一般的にはブーストコントローラーを別に取り付

けて、加給圧をコントロールすることのほうが多いだろう。コンプレッサーとアクチュエータをつなぐ配管に、バルブを割り込ませるタイプのものでは、シーケンシャルツインターボのシングルからツインへの切り替えの時のトルクの谷が大きくなってしまふことがある。

また、切り替えを行う制御では、セカンダリタービンの回転数を上げるためにターボのサージング領域を使っている。想定しているよりも高い加給圧という条件下での切り替えをノーマルと同じ条件で行っているために、セカンダリタービンへの負担が増すことも考えられる。シーケンシャルコントローラーがついているようなFD専用のブーストコントローラーを用いるのが良さそうだ。

このときに、燃料ポンプも強化しておいたほうが安心だ。ユーノスコスモの20B(3ローター)用の燃料ポンプがボルトオンで装着でき、強化品となる。

燃料フィルターもある程度走ったら交換しておきたい。特に、エンジン保護の目的で2ストオイルをガソリンに混ぜていると詰まりやすらしく、あまりおすすめできない。古いロータリーならまだしも、電子制御でメタリングオイルポンプからオイルを供給しているので、必要以上のオイルが燃料室に入ることになる。オイルはカーボンとなって堆積するのであまり良いことではない。どうしても混ぜたいのなら、全開で走るときに限ってほんの少し、多くても200:1までにしておいたほうが良いだろう。話が前後してしまったが、燃料フィルターの交換はかなり面倒なので覚悟して作業してほしい。なんと、リ



▲情報と参考になる資料は大切だ。前作のムックやビデオなどを参考に、自分でエンジンオーバーホールを行った。やってみればこんなものだ、とよくわかった。



▲エンジンパワーやブーストをアップしたり、サーキットをガンガン攻めるなら、このような容量アップラジエターと交換して、冷却系のトラブルと不安を解消したい。これはスギタラヂエター製のもので、右のノーマルに対して左のビッグラジエターは3層構造で容量アップされている。

ヤのサブフレーム上部の狭いところに押し込まれているのだ。

ECUチューン

エンジンの出力を上げるようなパーツを変更した場合、ECUの再セッティングは必要だ。点火時期をほんの少しいじるだけでも、フィーリングやパワーが違ってくる。絶対的に燃料が薄ければ、最悪エンジンブローするのはいうまでもない。

燃料を調整するのに、吸気管圧力の信号を調整して実際よりも高い圧力の信号をECUに送ることで燃料を増量するようなパーツがあるが、全開時でセッティングが決まったとしても、パーシャルとかアクセルを踏み込んだ瞬間とかのフィーリングが悪化してしまうことがあるのでサーキット派にはおすすめでできない。基本的にはECUを書き換えて対応するのがベストだ。

ノーマルインジェクターの容量が足りなくなってしまった場合、容量の大きいインジェクターに交換する方法と、追加インジェクターを取り付ける方法がある。インジェクターから噴射された燃料は吸気管内面に付着したりする。正確に燃調を合わせるなら出来るだけ吸気ポートに近い場所で噴射するのが望ましい。となると、ノーマルのインジェクターの位置がベストなので、容量の大きいインジェクターに交換することで対応できればそれが望ましい。

追加を打つということは、燃料系統が増えるためにシステムが複雑化してしまうという欠点もある。また、追加を打つ場所が悪くて吸気管内に付着した

燃料がインタークーラーに溜まってしまい、爆発したというトラブルもあるので注意したいものだ。

クラッチとフライホイール

エンジンパワーを路面に伝えるためには、駆動系がしっかりしていなくてはならない。

クラッチに関しては、ノーマルでも圧着力が高くフェーシングの素材もなかなかいいので、ブーストアップ程度ならサーキット走行でも十分対応できる。もちろん、ゼロヨンなどクラッチに負担をかけるような場合は強化しておきたいポイントだ。

メタルディスクのシングルプレートはツインプレートに比べて扱いやすいが、ノーマルに比べれば若干シビアとなる。また、強化品といっても寿命の点ではノーマルに劣る。本当に必要かどうかを判断してから装着したい。クラッチのホースをステンメッシュの強化品に変えると、とても操作感が良くなるのでおすすめしたい。

クラッチを交換するときには、フライホイールも軽量タイプに交換しておきたい。吹き上がりか軽くなり、アクセルオフでの回転落ちも速くなる。

低いギアでは、エンジンパワーの半分以上がフライホイールの回転上昇のエネルギーとして使われるのだ。アイドリングが不安定になるといった心配はない。オーバーラップが広めのサイドポート仕様でも、750rpmで安定してアイドリングする。

LSD

デファレンシャルギアは、純正のトルセンもなか

なか侮りがたい。一般にいわれている機械式に対して、効き始めがスムーズだ。交差点を曲がるときに「バキバキ」といった音がしないのもいい。足のセッティングが決まっていればそれなりにトラクションがかかるが、パワーが出てくると対応しきれなくなる。そうなったら、機械式に交換するしかない。

LSDを交換するとき、ファイナルギアレシオの変更をすることが出来るので、自分の走るステージに合わせたギア比に変更するのもいいだろう。3.9、4.1、4.3の3種類のギア比から選択が出来る。

ファイナルギアを組み替えるには、ベアリングを打ち込むためにプレスが必要だ。また、ピニオンギアとベアリングの間にはさまるスペーサーの厚みを決定するためのSSTが必要となる（これは工夫次第で何とかなる）。ギアの遊びと歯当たりを調整するために、サイドにはさまるシムの厚さを変えなくてはならない。しっかり調整しておかないとトラブルの原因になるので注意したい。また、オイルシールは忘れずに新品に換えておくこと。再使用すると、オイル漏れの可能性が非常に高くなる。

最後に

最後にひとつだけ念を押しておきたい。複雑な機械の塊まりである車を動かす以上、自分の責任においてしっかりとメンテナンスをしてほしい。足まわりなど各部の締め付け状態や後付けパーツの配線の状態などは、いつも万全であるように確認してやる必要がある。安心して走ることが出来てこそ、走りを楽しめる、と私は思う。

FC3S FD3S チューニング インフォメーション

ナイトスポーツがリリースする小冊子に、テクニカルマニュアルやインフォメーションがある。FC3SとFD3Sのチューニングノウハウや注意点、チューニング対策など情報満載。膨大な情報を抜粋してみたので、小冊子持っていない方はぜひ参考にしてほしい。

ナイトスポーツ ☎03-3773-0077

マイナーチェンジ前FC3S

ターボチューンに関する情報

マフラー交換やブーストアップを行ったマイナーチェンジ前のFC3Sは、ブースト圧が約0.55kg/cm²以上になると、コンピューターがフューエルカットする。これを対策せずにブーストアップすると、壊滅的なエンジントラブルを引き起こします。そこで、必ずフューエルカット・ディフェンサー=FCDを装着することです。

「KFCD」はコンピューターからのフューエルカット信号を防ぐので、マイナーチェンジ前のFC3Sでターボチューニングを行う場合はこのKFCDとFCDを同時装着することがポイントです。

フルサイズのスポーツマフラーを装着したら最高ブーストをチェックし、あらゆる状態で0.75kg/cm²を越えないことを確認して下さい。最高ブーストが、0.8kg/cm²をオーバーしたら燃料の増量を行います。

もし、フルサイズのスポーツマフラー装着時の最高ブーストがおおよそ0.75kg/cm²以下の場合、メインコンピューターが必要な燃料をカバーしますが、ブーストを上げた場合は燃料増量が必要となります。

マフラーの装着だけで最高ブーストが0.8kg/cm²上がってしまった場合やターボチューン・ステージ2(フルサイズマフラー・ブーストコントローラー装着)で、ブーストが0.75kg/cm²以上で走行する場合は燃料の増量を行います。

なお、燃料の増量は必ず追加のインジェクターによって増量して下さい。それ以外の方法では必要容量を確保できません。

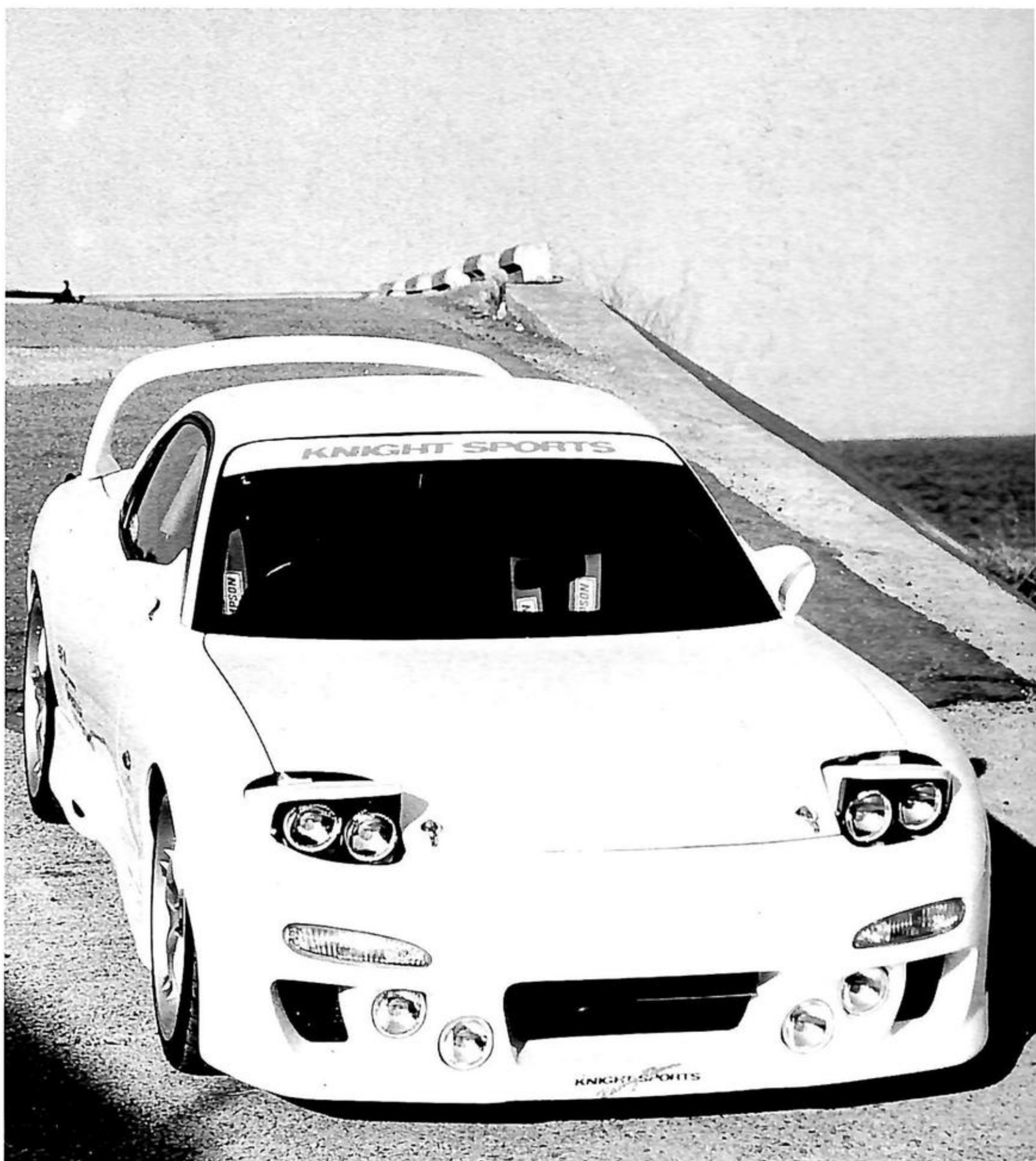
ディーラーチューンプラス以上のチューニングを行っている場合は、レーシングプラグを装着します。マイナーチェンジ前は特殊なハイテンションコードなしで装着が可能です。

燃料の増量は必ず追加インジェクターによって行います。これはマイナー前のノーマルタービンがどちらかといえば高速型のため、フルサイズのスポーツマフラーを装着した場合でハイブーストをかけると、燃料は完全に不足するからです。このため、720ccの追加インジェクターを1本増量することです。メインインジェクターだけによる増量は、不十分なので注意しましょう。

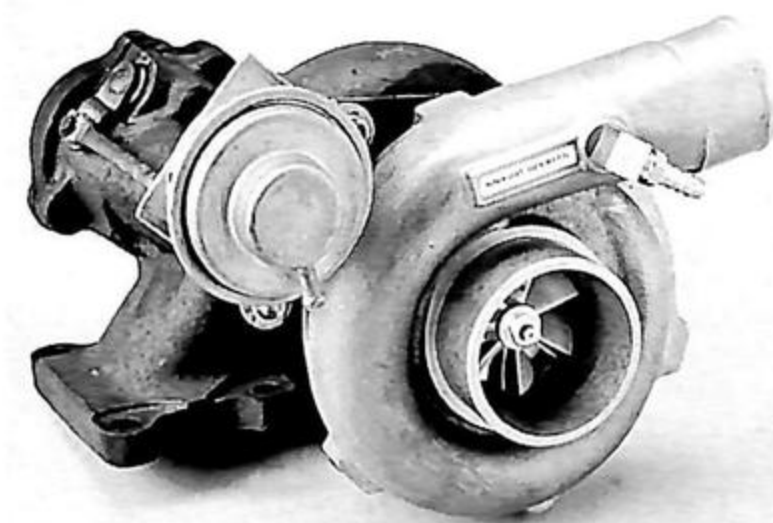
ターボチューニングメニュー

ディーラーチューン

ディーラーチューンの場合に必要なパーツはKFCD=フューエルカットディフェンサーの装着と、



▲ナイトスポーツは、このような車両でテストした情報をまとめたインフォメーションを発行している。



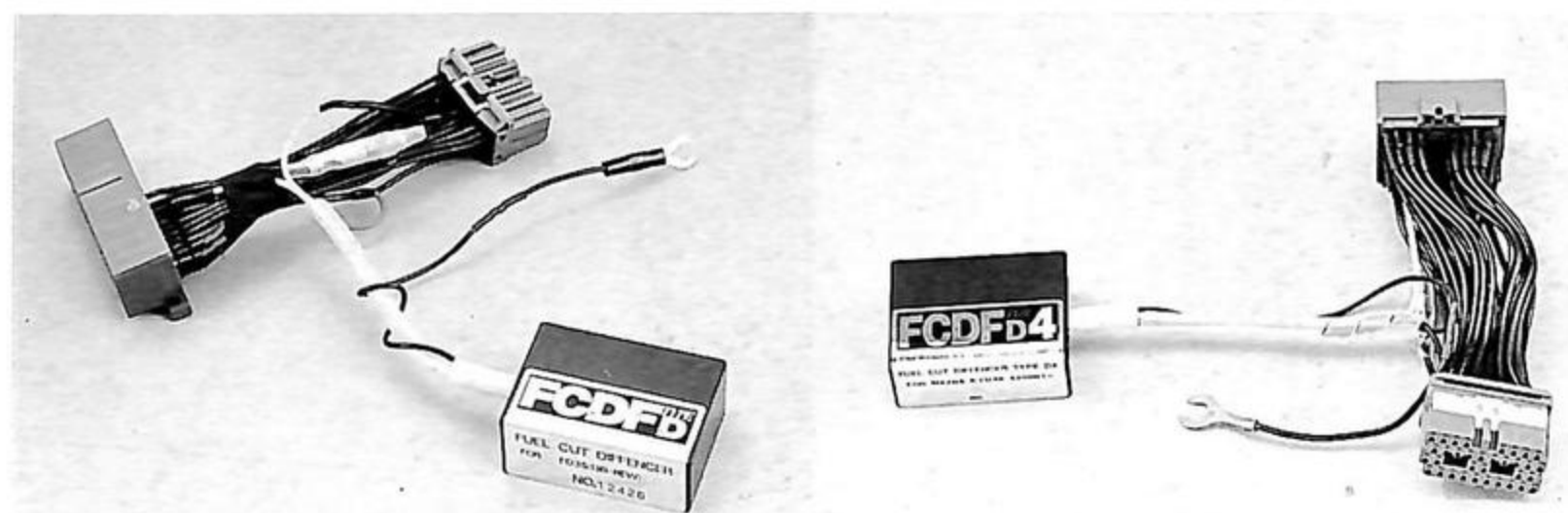
▲タービン交換を行ったパワーアップは、必ずコンピュータなどの燃料対策を行う。それを怠るとエンジン破損を招く。



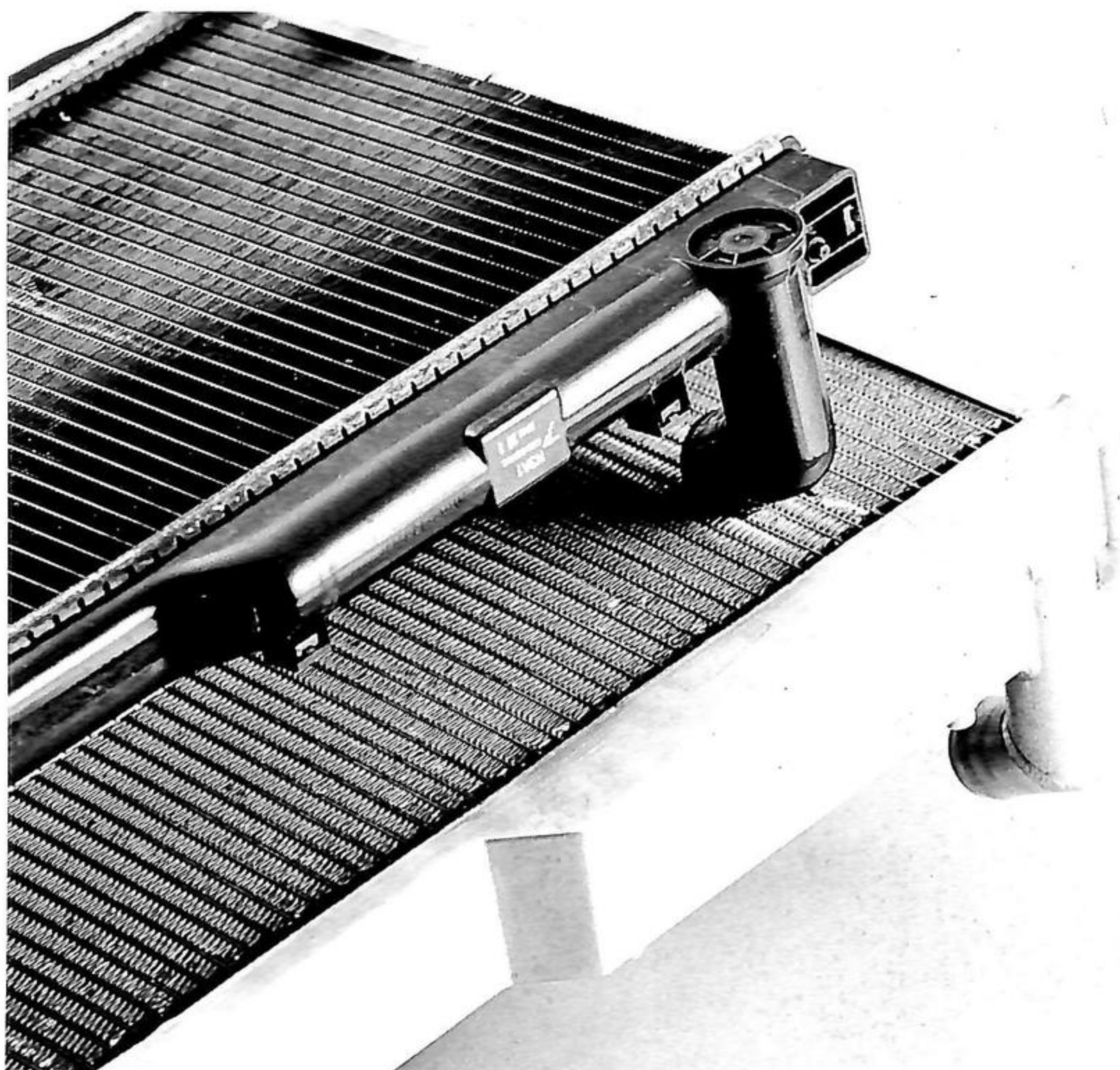
▲FBCDは、ブーストアップにともなうフューエルカットを完全に防止するパーツだ。ノーマルマフラーに装着するだけで、ブーストが約40%アップする。マイナーチェンジ後のFC3Sには、パワーアップパーツにもなる。



▲EBSアップグレードキットは、ハイパワー時のブーストコントロールが少しでも不安定になるとエンジンを破損させることがある。そこで、安定したブースト圧を得るためにツインバルブ化してあるのだ。



▲ターボチューンの必需品、FBCD。



▲オーバーヒートを防ぐには、3層のラジエーターと交換することだ。常に冷却水で悩まされていたのでは、サーキットを真剣に走り込むことができない。

タービンとアクチュエーター間のゴムホースに詰め物をして塞ぎます。

ディーラーチューンプラス

KFCD、ブーストコントローラーを装着。ブースト、0.7~0.9kg/cm²くらいまでコントロール可能。

ターボチューン/ステージ1

KFCD、スポーツマフラー、レーシングプラグやコンパウンドゲージなど装着。マイナーチェンジ前のFC3Sチューンで、最もポピュラーなチューニングメニュー。

エキゾースト系のフロントセクションをφ75mm以上のフルサイズスポーツマフラーとFCDの装着によって、最大40~50馬力以上のパワーアップが可能。

保安基準適合スポーツマフラー(HT763)の場合、ノーマル比約10~15%のアップが可能です。

ターボチューン/ステージ2

KFCD、スポーツマフラー、レーシングプラグやブーストコントローラー、フューエルコントローラー、コンパウンドゲージ、エキゾーストテンプレートの装着など。最高ブースト圧はフルサイズのスポーツマフラーとEBS3の装着で、最高1.5kg/cm²まで上げることが可能。

ブースト圧0.8kg/cm²でノーマル比40~50%のアップとなります。通常のストリートでは0.8kg/cm²くらいで使用し、スポーツ走行や、特にパワーがほしいときは1.0kg/cm²以上まで過給することも可能です。ただし、タービンの耐久性を考慮して1.0kg/cm²以上の使用はごく短時間に限ります。

燃料の増量は追加インジェクターで行い、ブーストコントローラーは電気リカルタイプがおすすめです。これはメカニカル(VVC)タイプと比べてブーストの安定性が良く、低・中速域でのブーストの立ち上がり格段に良く、しかも加速性に差が出るので、電気リカルタイプがいいでしょう。

ターボチューン/ステージ3

ターボチューン「ステージ2A」に、セミタービンキットのS320ハイフローを装着した、最強のメニューです。ポイントは、ブーストコントローラーを必ず電気リカルタイプを使用して下さい。

MC前・後に共通する注意

ターボチューンを行った場合は、ブーストのかかるホースをクランプ処理する。ハイブーストの影響で、アイドリングがラフになったり、場合によってはエンストすることもあります。

アイドリングの不調やエンストは、ターボチューンによって吸気系の流速が速くなり、スロットルアジャストが狂うためです。アイドリングが不調になったら調整によって対処します。ブースト設定が高いほどアイドリングが狂いやすくなるので、アイドリング調整を適切に行って対処して下さい。なお、アイドリング調整はチェックランプキットとエンジン回転計で行えます。

180km/hのスピードリミッターは、必ずキャンセルして下さい。スピードリミッターもいわゆるフューエルカットなので、フル加速の状態では180km/hに達するとエンジン破損の原因となります。

ツインプリーはフルサイズのスポーツマフラーを装着したときのみ使用できます。オーバーヒート

を防ぐので、安全性向上のためのターボチューンを行った場合は、ぜひとも装着したいパーツです。しかし、触媒が付いている状態では装着できません。マイナーチェンジ後はツインプリー装着後、必ずアイドリングの再調整を行って下さい。

同じチューニングでも、ブースト圧を高く設定するほど、それだけ加速が良くなりますが、タービンの耐久性は短くなります。特に0.8kg/cm以上で常時走行すると、タービンの寿命は極端に短くなりますので、極力使用しない方がいいでしょう。

FBCDやKFCDはコンピュータに対して「ブーストは上がっていないぞ」という疑似信号を送るパーツです。それ故、ノーマルのブーストメーターは、ある一定のブースト圧を示してそれ以上は上がりませんが、故障ではありません。正確なブースト圧をモニターするには、後付けのコンパウンドゲージが必要です。

エンジン回転数は7500回転以上は絶対に使用しないで下さい。特に4速以上での使用は厳禁です。FC3Sは、8000回転でレブリミットによるフューエルカットが入ります。

本来この8000回転数で入るレブリミットが、スロットルポジションセンサーのコンディションによって8000回転以下、ときには7000以下でもレブリミットが入ることもあります。

FC3Sのフューエルカットは3種類で、以下の方法で処理して下さい。

- ブーストアップのフューエルカットはFBCD、またはKFCDの装着
- 180km/hのスピードリミッターは、メーター裏側にある「180Kビス」の取り外し
- 8000回転以上のレブリミッターはトライリミットキャンセルロムの装着

注意：マイナーチェンジ前の100km/hチャイムは、メーター裏側の「100Kビス」を取り外します。

慣らし運転について

リビルトエンジンや完全オーバーホールを行った場合、エンジンの慣らし運転は少なくとも3000km行って下さい。特に初めの1000kmが大切です。1000km走行までは3000回転以下、それ以後は走行距離を500kmごとに1000回転づつ、使用最高回転数を上げて行きます。もちろん慣らし運転終了までフル加速は厳禁です。ロータリーエンジンの慣らし運転は、耐久性だけでなく、パワーにも影響するのでぜひ実行して下さい。

その他、エンジン以外で慣らし運転が大切だと思われる部分は、クラッチ、トランスミッション、ファイナルドライブやLSD、ショックアブソーバーやアクスルを代表とするすべてのベアリング類などです。慣らしが甘いと、ちょっとしたパワーアップでクラッチが滑りやすくなり、トランスミッションが入りにくくなるので注意しましょう。

マイナーチェンジ後FC3S

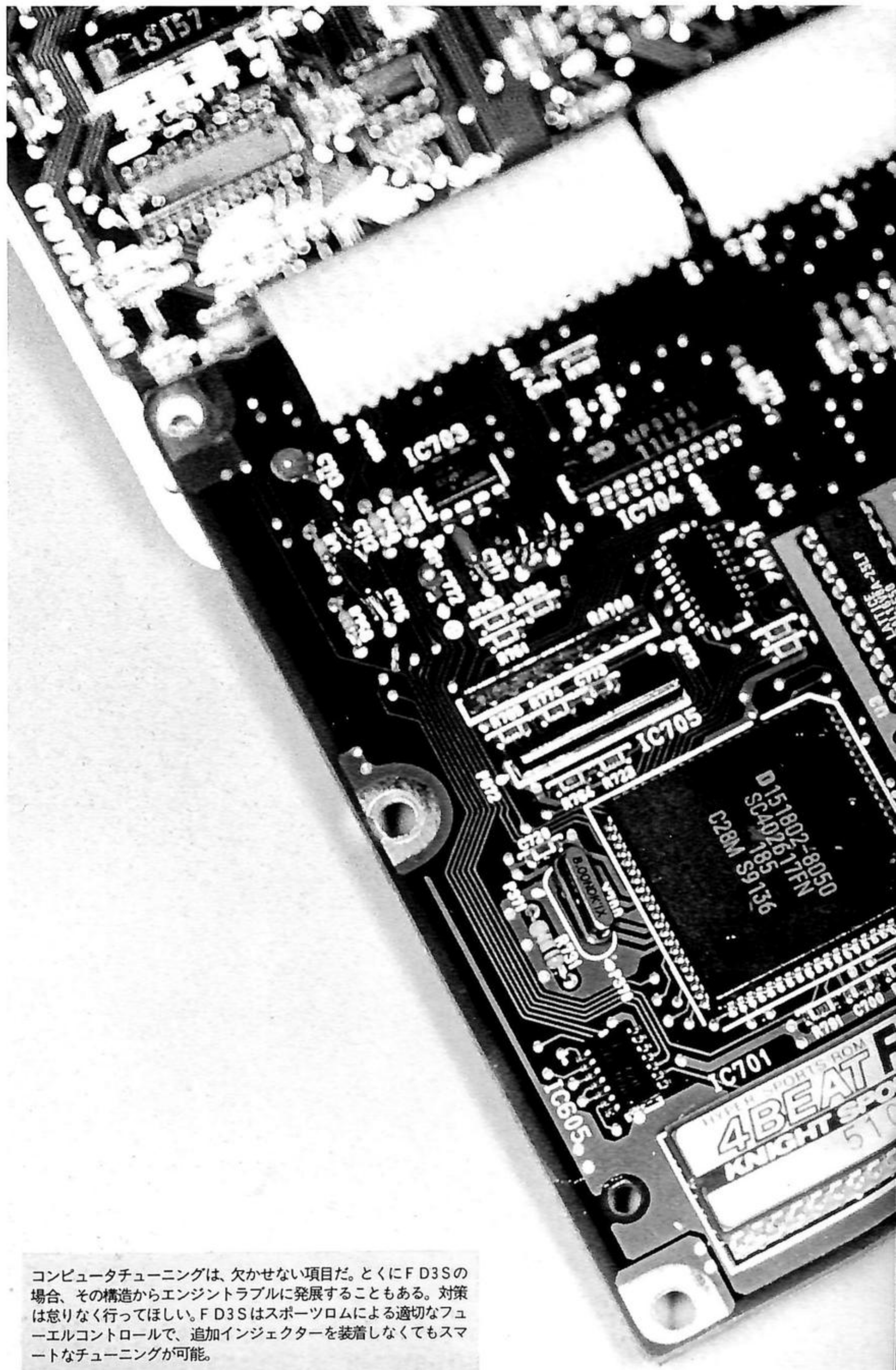
MC後の場合はタービンとインタークーラーがノーマルなら、最高ブーストが0.8kg/cm以上でも燃料チューンの必要はなく、メインコンピュータが必要な燃料をカバーします。排気温度も安全範囲なので



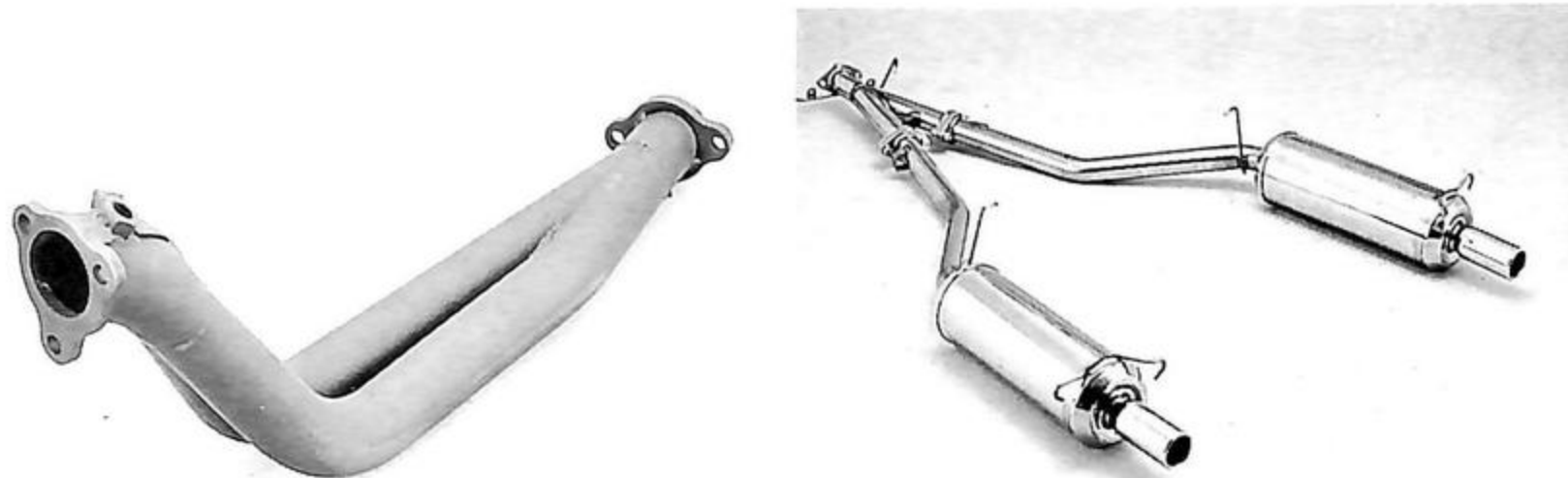
▲EBSのコントロールパッドからダイレクトにブーストをコントロールできる。この部分は、本体重量がわずか40gなので設置する場所にも苦労しない。



▲サスペンションやスタビライザー、ブレーキなどのセッティングもサーキット走行には重要だ。アドバイスを受けて実績のあるアイテムをチョイスしよう。

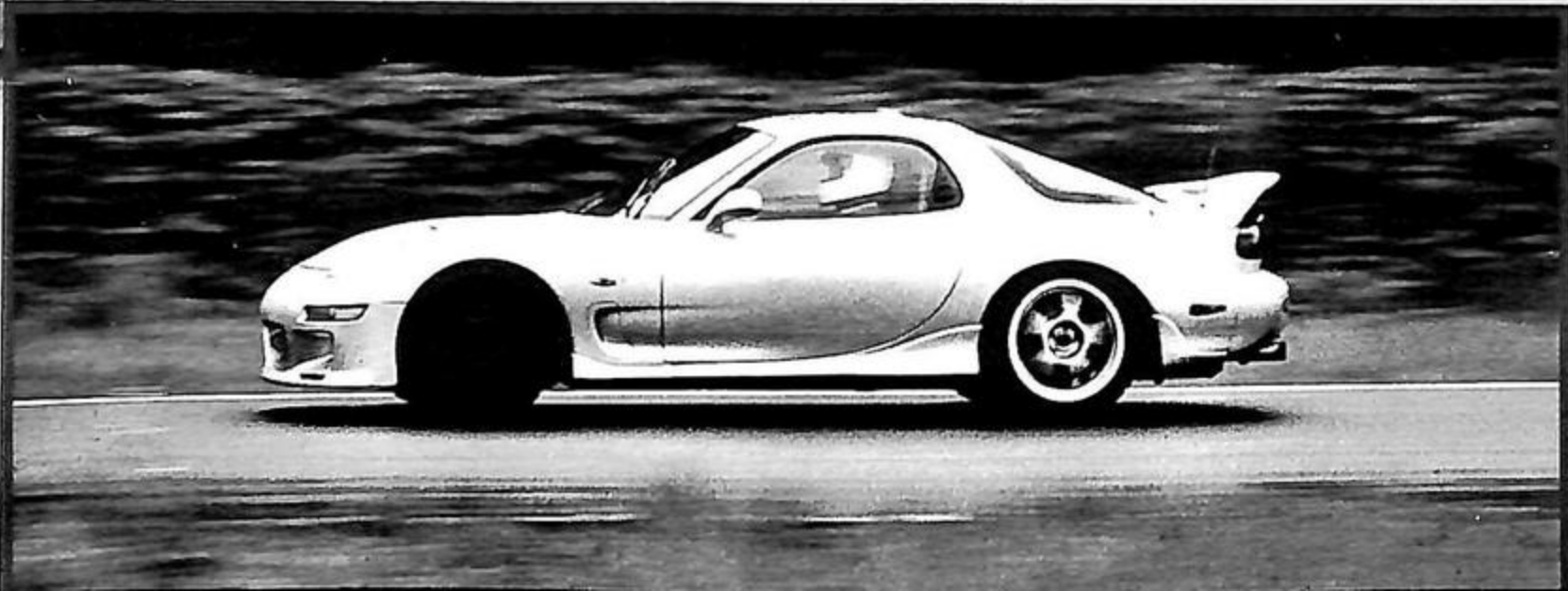
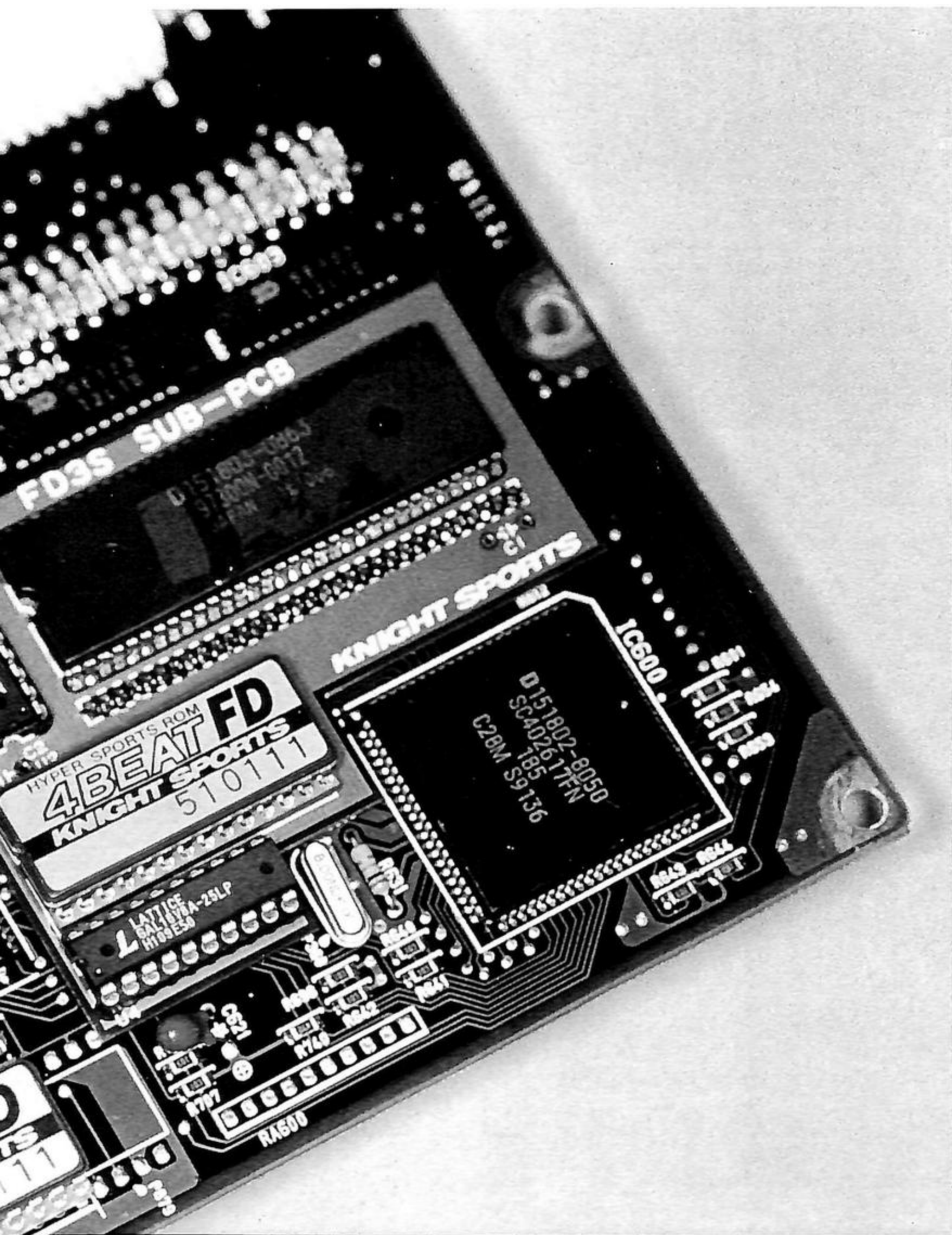


コンピュータチューニングは、欠かせない項目だ。とくにFD3Sの場合、その構造からエンジントラブルに発展することもある。対策は怠りなく行ってほしい。FD3Sはスポーツロムによる適切なフューエルコントロールで、追加インジェクターを装着しなくてもスマートなチューニングが可能。



▲エキゾースト系のチューニングは、エンジン各部に大きな影響を与えるので対策も考えておこう。とくに非車検対応のスポーツマフラーなどと組み合わせる場合は、慎重が必要だ。

▲FC3Sのデュアルエキゾーストシステム。マフラーを交換しただけでもパワーがアップするが、これも必要なところのチューニングを行ってこそ本来のポテンシャルを発揮できる。



燃料の増量は必要ないでしょう。ナイトスポーツでのテストは、最大 $1.5\text{kg}\cdot\text{cm}^2$ でも必要ないことを確認済みです。但し、 $1.0\text{kg}\cdot\text{cm}^2$ 以上はタービンの耐久性を考えると高すぎるので、 $0.8\text{kg}\cdot\text{cm}^2$ 以上は使用しないほうがいいでしょう。

マフラー交換による最高ブースト

最高ブーストはスロットルポジションセンサーからの信号、エンジン回転数、圧力センサーからの信号などがコンピュータに入力され、それをもとにコントロール信号がブーストコントロール系に出力されます。この出力された信号による実際のブーストコントロールは、3ウェイバルブを介してタービンのアクチュエーターを作動させることによって行われます。ウエストゲートをコントロールしているアクチュエーターのセット荷重は約 $0.35\text{kg}\cdot\text{m}$ で、3ウェイバルブをコンピュータでコントロールしてブースト圧を約 $0.5\text{kg}\cdot\text{cm}^2$ にコントロールしています。

スポーツマフラーを装着しても、本来コンピュータで設定してあるブースト圧になるはずが、実際には最高ブーストはブーストコントロールの性能、ウエストゲートの容量などによって異なります。

FBCD装着無しのマフラー交換

FBCDはフェールカットディフェンサーの一種ですが、これを装着しない場合は、4速または5速の4000~6500回転の間で確実にフェールカットが入ります。その時点でブースト圧も一瞬下がります。これによってエンジンに大きなストレスを与え、エンジン破損の原因となるので、絶対に避けたいものです。このため、FBCDを装着することで4、5速フル加速時のフェールカットは完全に防げます。

ノッキングについて

ロータリーエンジンは、点火プラグに着火した後に起こるノッキングに対して弱く、エンジンプローとなるケースもあり、このためロータリーエンジンは弱い、という印象を持っている人が多いと思います。このノッキングを発生させないチューニング方法を知っていれば破損させることはないのです。

ノッキングはブーストとスポーツマフラーの装着など、吸入充填効率が高いほど、そして発生パワーが高いほど大きな差としてあらわれます。ノッキングは発生する音で判断しますが、やっかいなのはその音が聞き取れないほど小さなノッキングが発生する場合で、その状態でもエンジンを破損させることもあるので注意しましょう。ハイオクガソリンを入れるなどの対策も必要です。

エンジン破損確認

ロータリーエンジンはエンジン破損状態にあっても、そのことに気付かないなど症状が現れにくい場合があります。ちょっと好動性が悪いとか、カブリやすいとか、エンジンの回転上昇に伴って振動がでるなどの軽微症状の場合は、ロータリー専用のコンプレッションテスターで、6室すべての圧縮圧力を測定しなくてはエンジン破損状況を確認できません。必要であれば、このコンプレッションテスターのチェックを受けてみましょう。

アイドリングについて

アイドリング調整は重要で、チューニングステージが上がり上がるほどこまめに調整が必要です。

アイドリングは狂ってからでは遅すぎます。逆にいうと、調子の悪いFC3Sのうち約半分以上は単純にドリング調整を行っていないだけの不調だったりするのです。このアイドリング調整をこまめに行うようにしましょう。

エンジンオーバーヒートに注意

ナンバープレートをエアの流入口に移設しているクルマを見かけますが、このような移設を行うとエンジンは簡単にオーバーヒートします。とくに夏はエンジンを全損するオーナーもいます。オーバーヒートで破損させると、ボルトを含めてエンジンパーツすべてを交換するしか方法がありません。

ブーストの上がりすぎ

マイチェン後のFC3Sに、ブーストコントローラーを装着する場合、その配管方法に注意が必要で、まちがった接続では、ブーストが上がりすぎてコントロールできない場合があるので注意しましょう。その場合はもう一度、取扱説明書と配管をチェックすることです。

FD3Sのインフォメーション

燃料増量について

燃料はノーマルコンピュータで、255馬力の10~15%アップ程度しか対応できません。仕様でいうと車検対応のマフラーのみの装着までです。非車検対応マフラーとブーストコントローラーの装着や非車検対応スポーツマフラーの装着などのチューニングステージでは、スポーツコンピュータにより、燃料の増量が必要になります。

パワーアップをコンピュータに知らせるべきエアフローメーターがないため、とくにマフラーが変更となった場合はそのクルマにきちっと合ったスポーツコンピュータが必要です。このコンピュータによって燃料の増量を行うわけです。

ブーストのオーバーシュートについて

ブーストが上昇していくとき、設定ブーストを一瞬越えてしまう現象がオーバーシュートです。ノーマルでも少々のオーバーシュートが発生していますが、そのオーバーシュートは排気抵抗が低いマフラーほど発生しやすくなります。

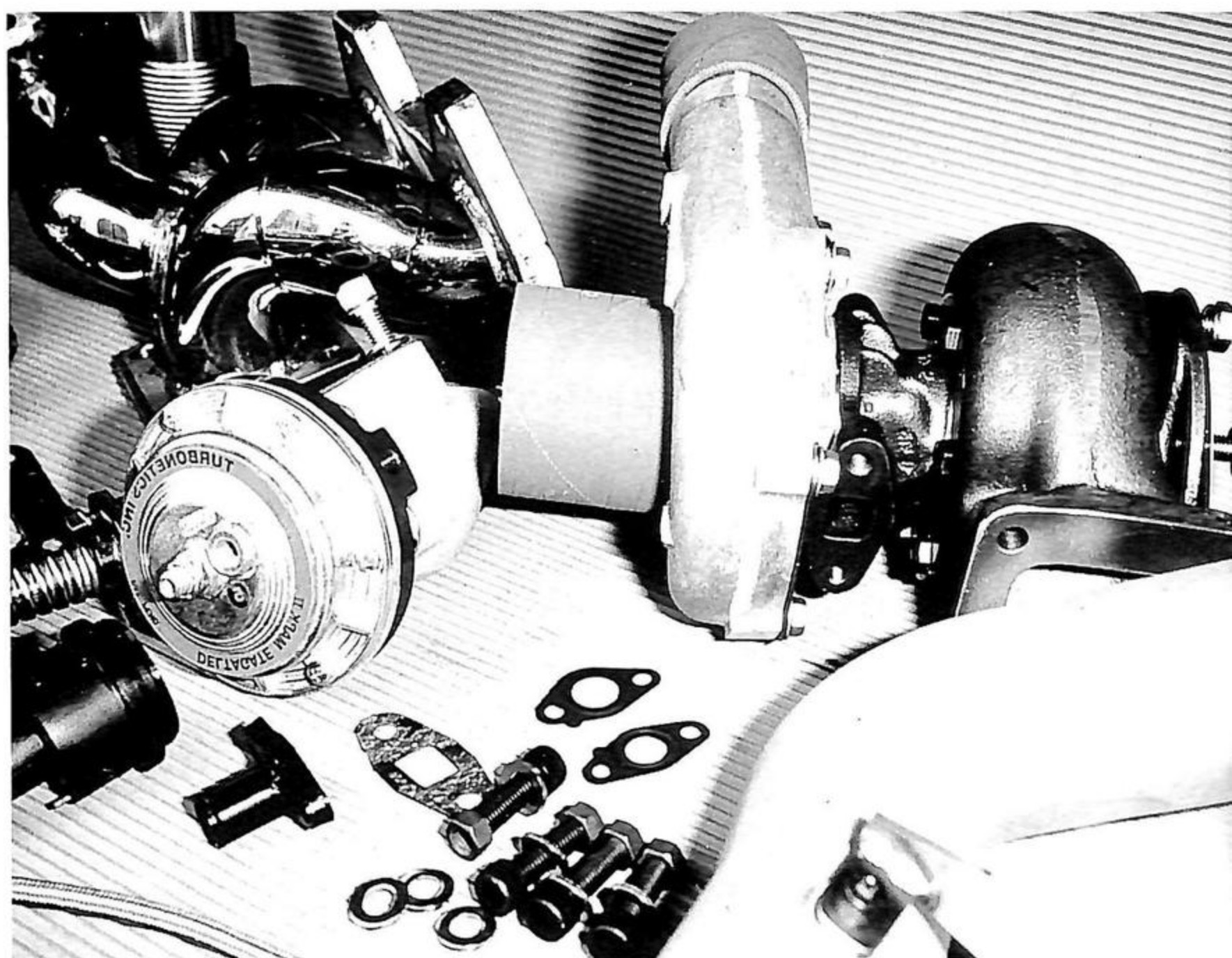
オーバーシュートが問題になるのは、瞬最大ブーストが $1.1\text{kg}\cdot\text{cm}^2$ を越える場合です。もちろんこれは燃料が合っているのが前提です。このオーバーシュートを気にするオーナーが多いようですが、対策方法はEBS3などのFD3Sに合うブーストコントローラーを使用することです。

オーバーシュートが発生するのは、ブーストコントローラーの処理スピードが遅く、合っていないためです。

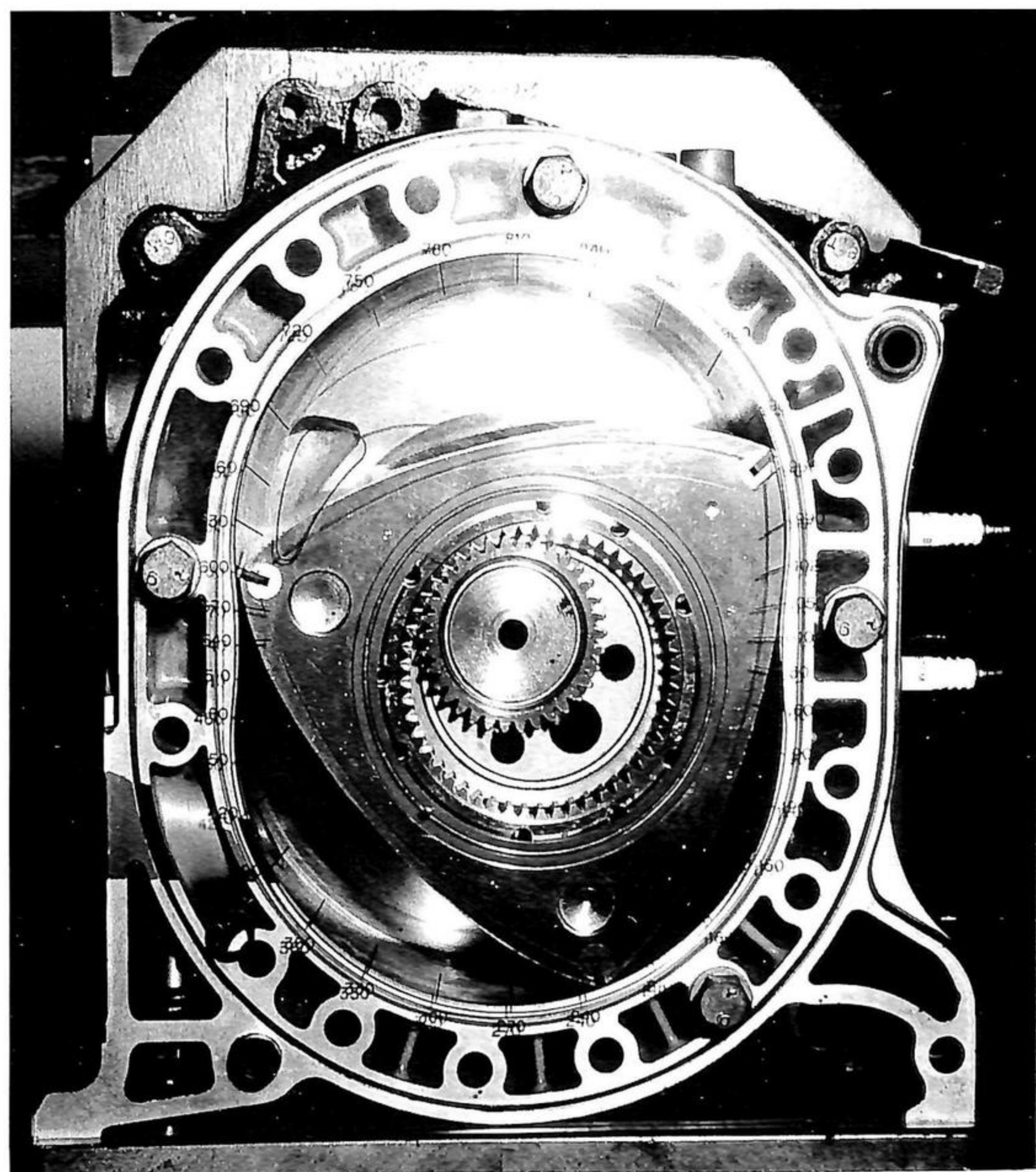
ブーストコントローラーはシーケンシャルコントロールを生かせるタイプであること、処理スピードが速く、バルブの作動が全閉タイプであることなど、FD(FCも)は特殊な車両に当たるため、一般ターボ車両では間に合わないことがあるのでブーストコントローラーは慎重に選びましょう。

プラグコードの抵抗について

プラグとプラグコードの合計抵抗値をノーマル値より下げてしまうとノッキングが発生します。これはエンジンの破損につながるので注意が必要です。



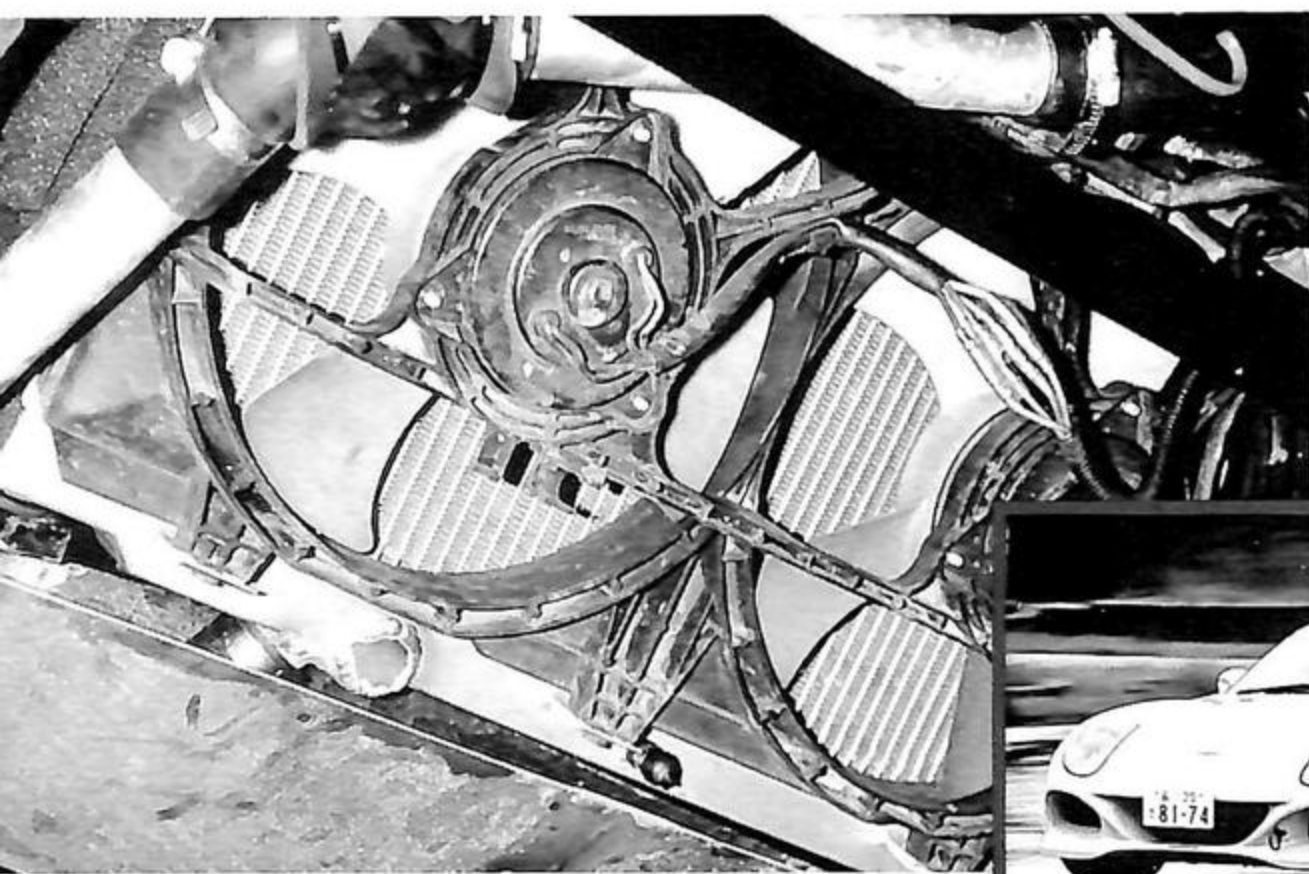
▲シングルタービンキットなど大幅にシステムを変更したFD3Sは、やはりコンピュータをはじめとする各部の対策が必要だ。しかし、追加インジェクターなどは必要とせず、ノーマルのままで楽しめる。



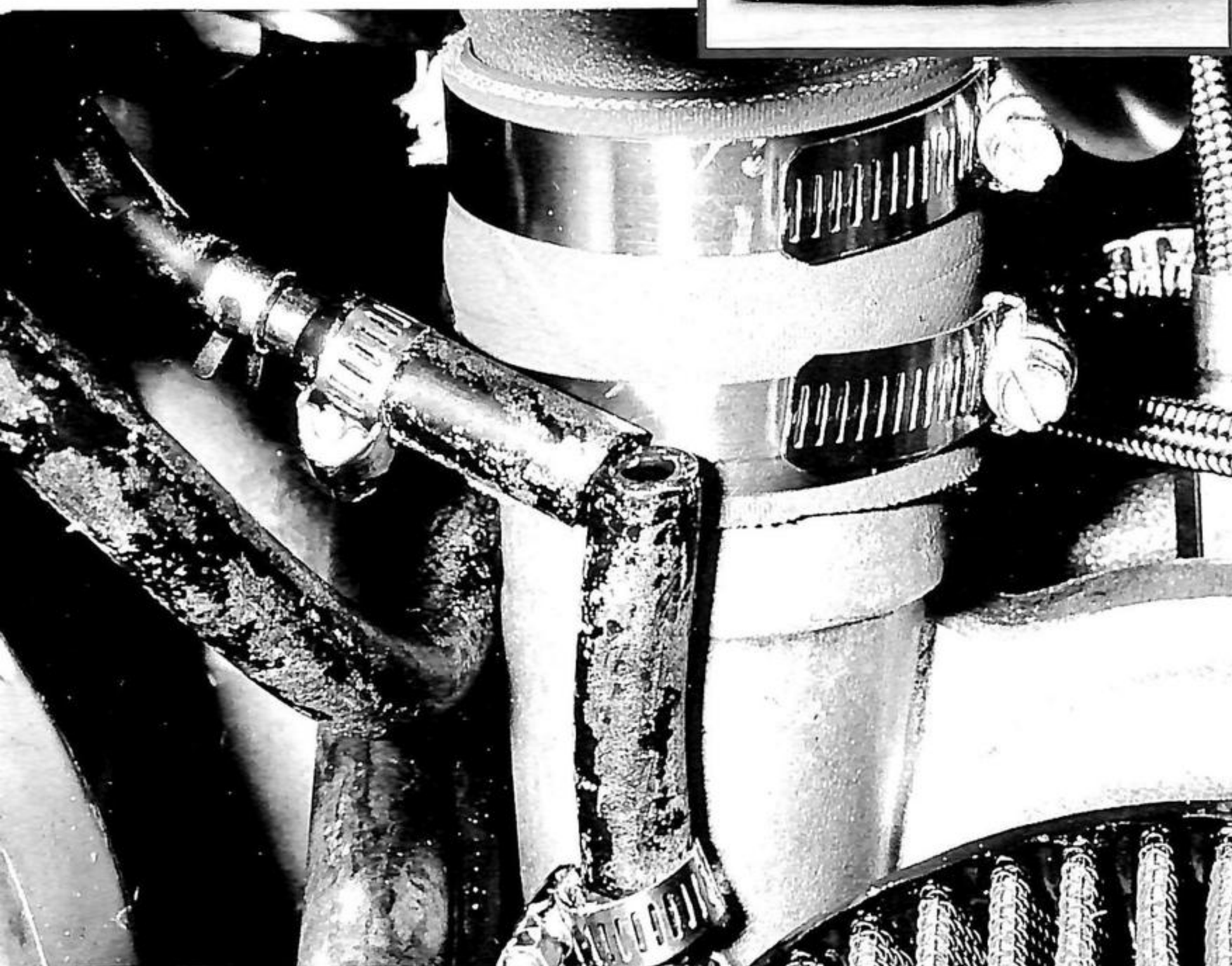
▲ロータリーエンジンばかりではなく、ユーノスロードスターやスカイラインなども手がけている。



▶ナイトスポーツの2階カウンターで、パーツやテクニカルインフォメーション、走行会の情報も収集できる。走行会はロータリーエンジンやマツダ車以外でもOK。



◀ラジエター容量をアップさせることは重要だが、エア流入口を塞ぐようなナンバー移設は避けたい。



▲パイピングの小さな破損はなかなか発見しにくい。気がつかないこともあるので、おかしいと思ったらチェックしてみることだ。その場合は、必ず取り外して確認しよう。

特にシリコンコードを装着すると、合計抵抗値はかなり下がり、ノッキングが発生するので、ノーマルと同じ抵抗値に戻す必要があります。

オーバーヒートに気を付けること

FD3Sは、ノーマルでもつねにオーバーヒート状態になっています。水温系を装着すればすぐにわかるのですが、簡単に101℃を超えてしまいます。この101℃を超えるとブーストが0.75~約0.55kg/cm²まで下がることによって判断できます。

オーバーヒートを解消するには、ラジエターキャップ、キャップボディ、ラジエターホース、と順に漏れて行きます。それがオーバーヒートだと気付かずにいると、当然エンジン破損となってしまいます。オーバーヒートによるエンジン破損ほどひどいものはありません。再使用できるパーツはほとんどないのです。

また、ナンバープレートを2~3cm下げただけでもオーバーヒートしますので注意しましょう。なお、ノーマルの水温系はまったく信用できません。水平よりやや上を指していれば、110~120℃以上あってもおかしくありません。

ブーストのトラブルについて

FD3Sは、ブーストのトラブルが発生しやすい車両です。ブーストの異常を発見するために、走行テストを行ってみる方法があります。ひとつのギア、たとえば3速で2000~4500と4500~6000回転のブーストを調べます。

●その回転域の双方ともブーストが上がらない場合
インタークーラー入り口側のラバーホースが破れているか、ラバーホースを外し点検して下さい。外して点検しないと、確認できません。

対策方法はハイブーストホーキットなどの強化ホースへ効果することです。

●4500~6000回転でブーストが上がらない場合
チャージコントロールの配管の一部からブースト圧が漏れている。この配管をチェックする必要があります。

●2000~4500回転でブーストが上がらない・その他
これは現車を詳しくチェックしてみないとわかりません。基本点検からトラブルシューティングを行いましょう。

ガソリン残量

ガソリンの残量が6割の状態、横Gがかかる走行を行うとフューエルポンプがエアーを吸って、フューエルカットの症状が起こります。そのままではエンジン破損につながる、ガソリンは常に多めにしておくのがポイントです。

オイル添加について

走行会やサーキット走行時に、2ストロークエンジン用オイルかエンジンオイルを注入します。ロータリーエンジンは燃焼室内にオイルを添加していますが、激しい走行条件ではオイル不足となります。エンジンの耐久性を落とさないためにサーキット走行時は、ガソリン50~100に対して1の割合、50:1~100:1の割合でオイルを添加するといいいでしょう。

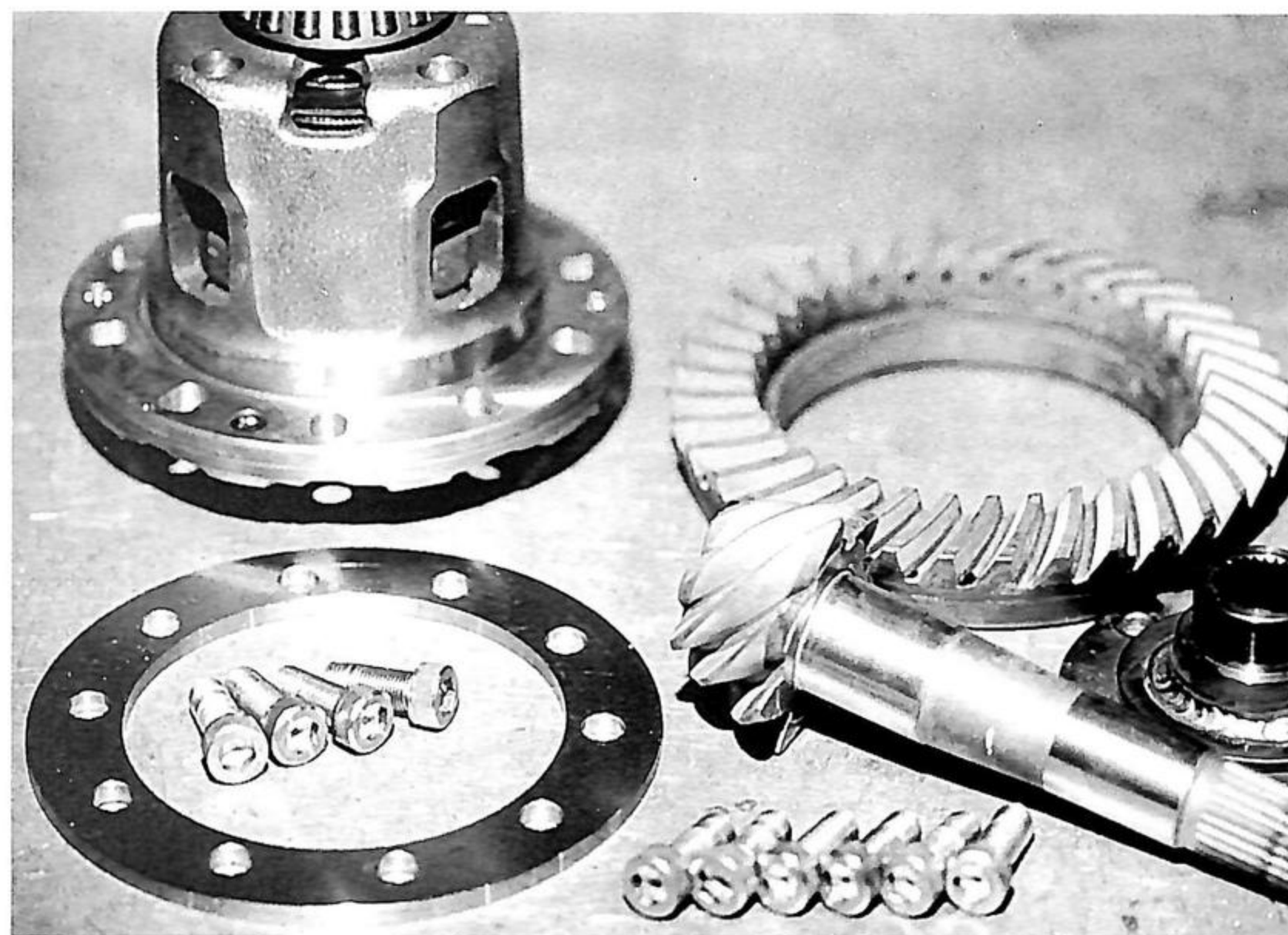
簡単ですがFC3SとFD3Sのチューニングポイントとトラブル例を記述しました。チューニングの参考になれば幸いです。(ナイトスポーツ)

レボリューション
スペシャル

ファイナル 組み込みのポイント

FDやFCのサーキットチューン、ゼロヨンチューンを行う場合、最終的な煮詰めはデフのファイナル比によって行いたい。そのためにレボリューションでは3.545から5.143まで10種類のファイナルを用意し、どんな場合にもセットアップできるように対処している。

パーツ&作業協力/レボリューション ☎048-222-4690



1 リングギヤやLSD、付属パーツなどを準備して、走行条件やチューニング内容に合わせたファイナル比を計算して選びだし、最高のポテンシャルが発揮できるようにセットアップする。つまり、ほとんどワンオフ的に汲み上げるので手間と加工が必要なのは仕方がない。これでFD/FCがさらに速くなるわけだから……。



2 リングギヤとLSDの間に専用のスペーサーを入れて、リングギヤとLSDを組み合わせる。組み合わせ面に異物やゴミがないことを確認する。



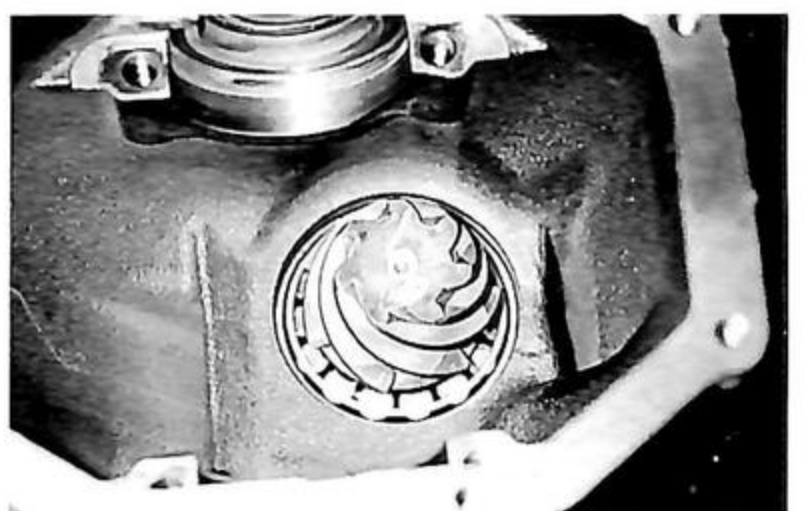
3 リングギヤのボルトは、専用のものを使う。緩んでこないようにネジ山に少量のネジロック剤を塗布して、全体を平均的に締め付ける。これが基本だ。



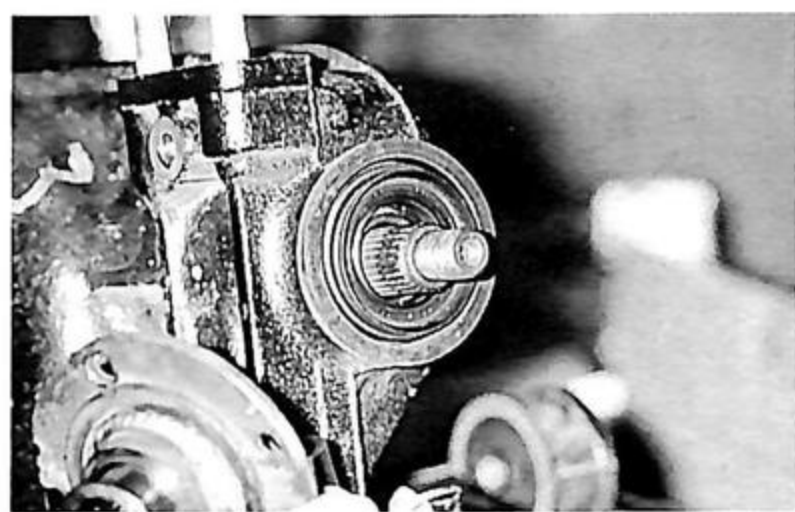
4 LSDにリングギヤをセットする状態が確認できるだろう。リングギヤは、3.545から5.143まで10種類あるので綿密に計算して選択する。



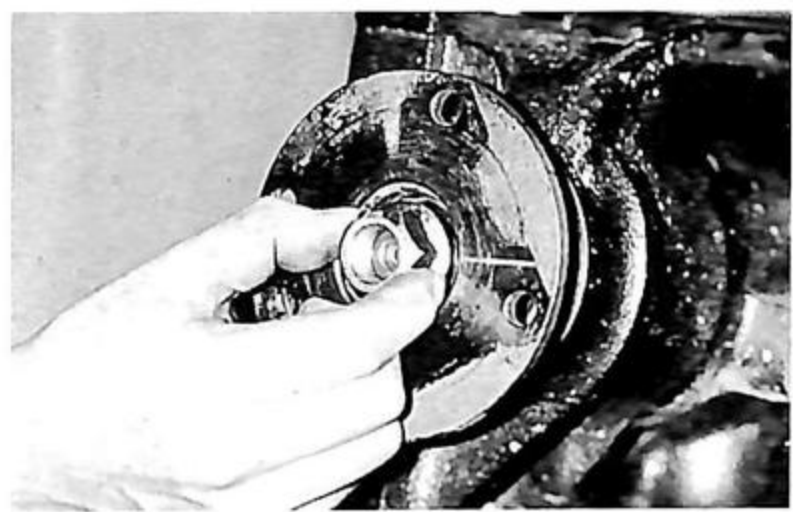
5 ビニオンギヤにベアリングを圧入する。仮組みチェック後、リングギヤとの歯当たりが悪い場合はビニオンギヤの突きだし量をシム厚によって調整する。



6 デフキャリアに挿入したビニオンギヤ。この突きだし量のチェックと決定がとても重要なポイントで、何度も組み換えるので手間がかかる。



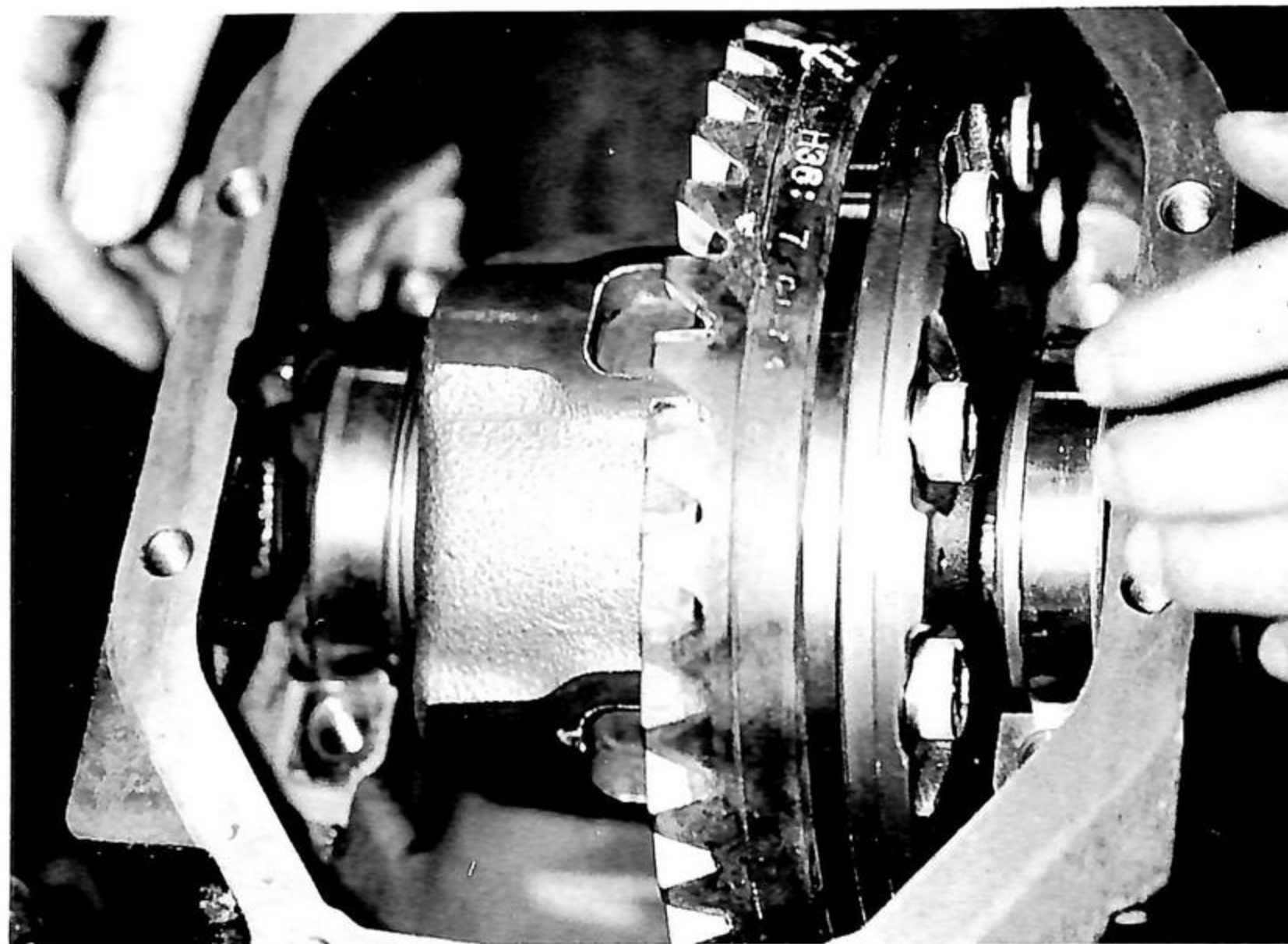
7 キャリアのフロント側は、このようにビニオンギヤの先端が出る。そこで、オイルシールを打ち込んでコンパニオンフランジを組み付ける。



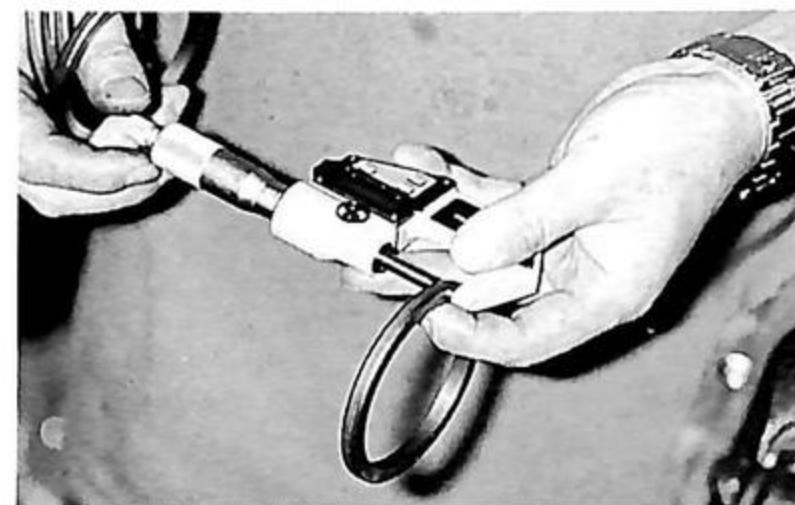
8 組み付けるコンパニオンフランジも専用パーツになる。コンパニオンフランジはビニオンギヤとのスプラインに密着して、ナットで締め付けられる。



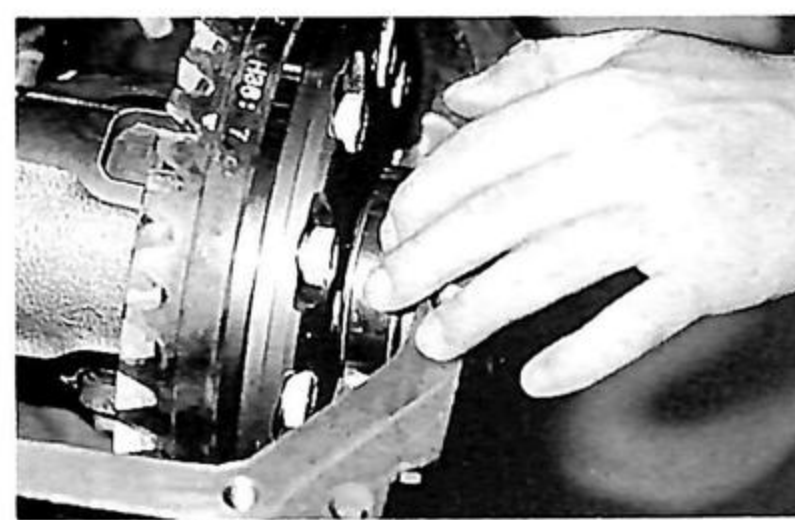
9 コンパニオンフランジをロックしてナットを締め付ける。すべてが新しいパーツで、締め付けは13~29kg-cmがFDの標準値だ。



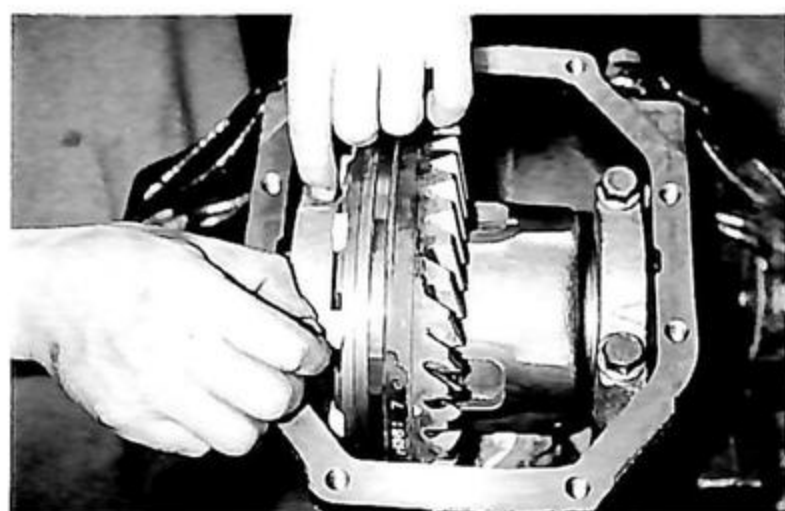
10 ピニオンギヤの組み付けが終了したら、リングギヤとサイドベアリングを組み付けたLSDをキャリアに載せる。ここで左右アジャストシムの調整をする。アジャストシムはリングギヤのバックラッシュ調整を行うものだが、厚さは5.50～6.50mmまで0.05mm飛びに用意されている。その間が必要な場合は、削って使うことになる。



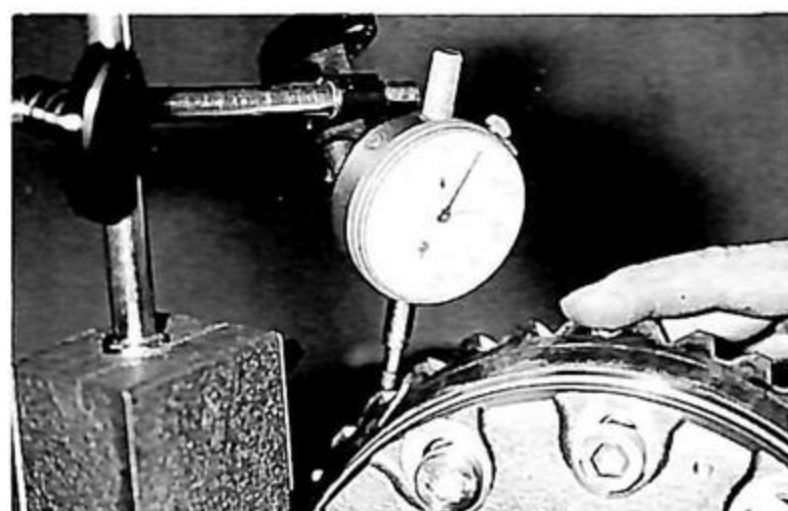
11 シムの厚さはマイクロメーターで測定。シムを組み付けてバックラッシュを測定し、バックラッシュが規定内でない場合は再びシムの厚さで調節する。



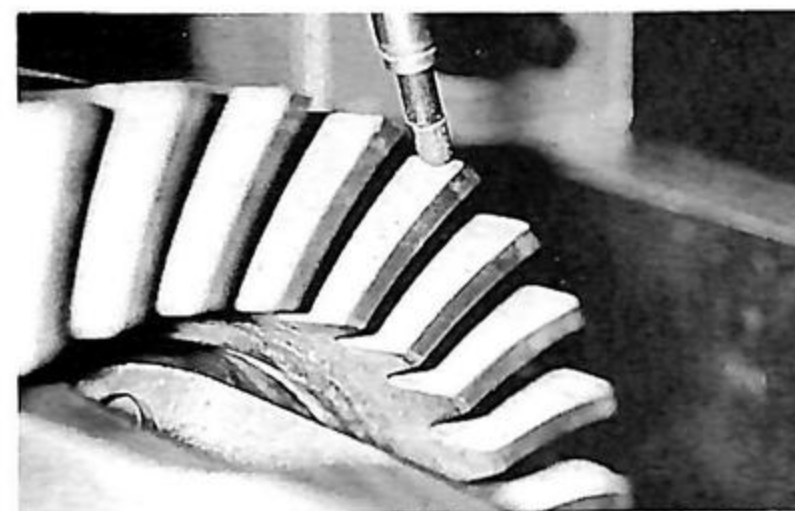
12 シムは、このようにサイドベアリングレースとキャリアの間に差し込むようにして、プラスチックハンマーなどで叩いて入れる。



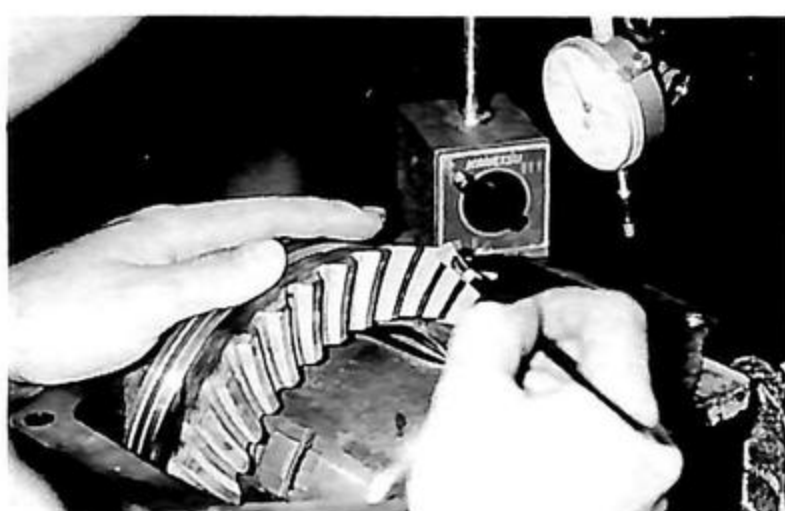
13 シムが組み込まれたら、左右のベアリングキャップを組み違えないように注意して、ベアリングキャップボルトを7.4～10.9kg・mのトルク締め付ける。



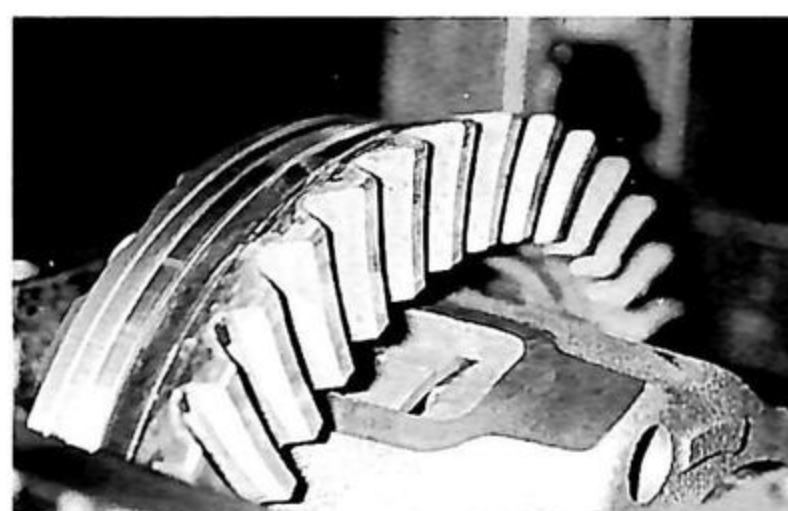
14 バックラッシュは、リングギヤの歯にダイヤルゲージの先端をセットし、ピニオンギヤを固定した状態でリングギヤとの遊びをチェックする。



15 このようにセットしてダイヤルゲージの針が0.09～0.11mm以内ならOK。最小値は0.05mmだ。この範囲内でない場合は、再びシムで調整する。



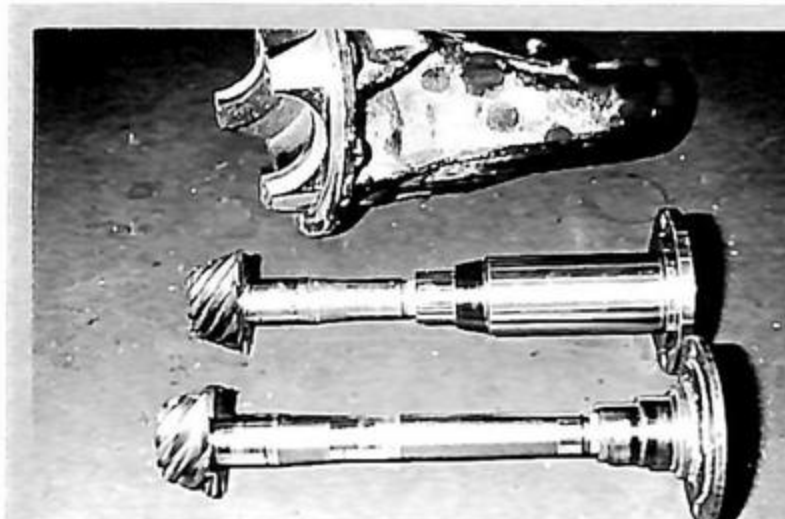
16 バックラッシュがOKなら、リングギヤの7～8枚の歯にオイルで溶いた光明丹を筆で塗り付ける。あまり多く塗りすぎると、チェックしづらいので注意。



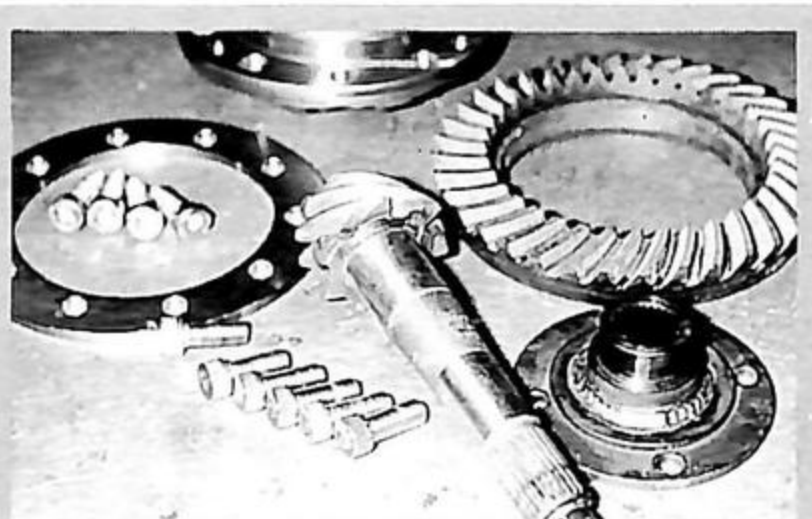
17 リングギヤにブレーキをかけながら、ピニオンギヤを回転方向に回して光明丹が描く歯当たりを確認。リングギヤの中心に均一な歯当たりがあればOK。



18 最後に、リングギヤの円周を90度に割った4箇所のバックラッシュを確認し、バラツキをチェックする。バラツキ幅が0.07mm以下になっていれば完成だ。



▲レボリューションのスペシャルファイナルは、FD用だけではなくFC用のラインナップもある。



▲今のところスペシャルファイナルは、レボリューションだけのワンオフ製作で、キット設定はない。

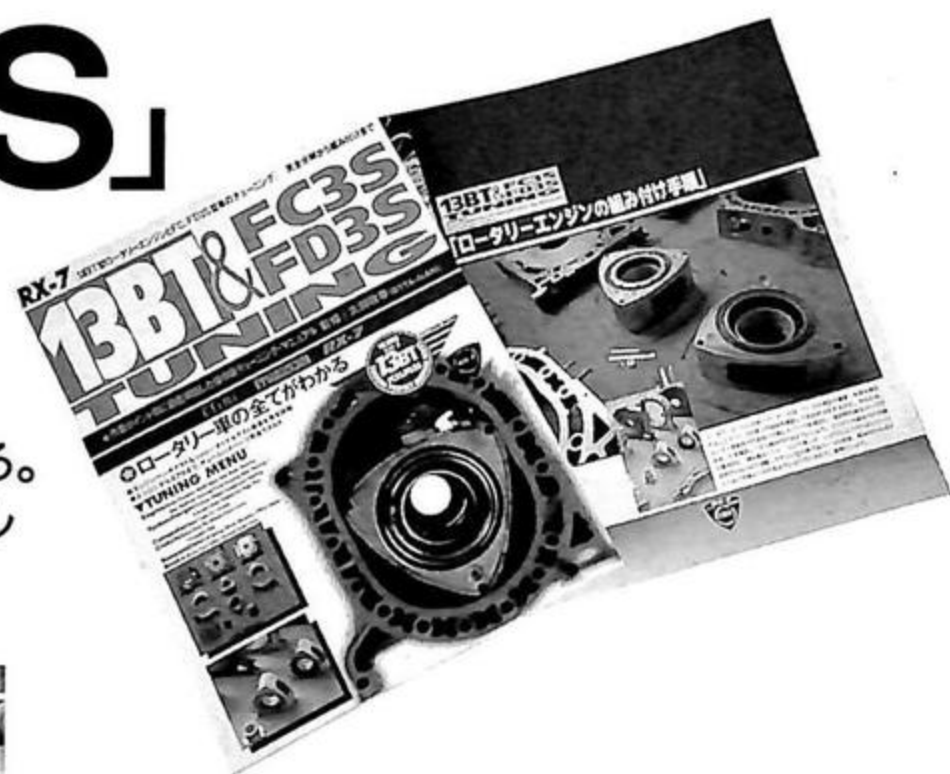
どんな状況でも完璧セッティング

ターボチューンはもちろん、サーキット専用、ゼロヨン専用、NAエンジンや3ローターの20Bエンジンを搭載した場合など、FC/FDのチューニングバリエーションは多い。さらに細かなセッティングを行いエンジン性能を引き出すために、ファイナルの設定は重要なポイントになる。設定がうまくいけば、いままで以上のタイムアップも可能となる。ファイナルの選択幅が広がることでセッティング範囲も広がり、さらに速く走らせることが可能なのだ。

13BTエンジンの組み付けならおまかせ!

「13BT&FC3S/FD3S」 チューニング

ロータリーエンジンの情報は少ないが、エンジンオーバーホールをメインとしたムックがある。小社発行の「13BT&FC3S/FD3S」だ。現在も好評発売中。エンジンオーバーホールについて知りたいひとはぜひ、購入してほしい。(オットマン)



- ①ロータリーエンジンのパーツ構成を知るのに便利な主要パーツのならべページ。パーツの名称を覚えてから次の組み付けに進もう。
- ②エンジンパーツや組み付け部分のアップなど、写真がふんだんに使っているのが見応えバッチリ。
- ③オイルシールやサイドシールの組み付け手順もわかりやすく展開しているの、組み付けノウハウを探してほしい。
- ④コーナースーパールの組み付けなど、スチール写真で追えるだけ追っている。それでも流れを知りたい人は、太田屋のビデオも参考にしてください。
- ⑤エキセントリックシャフト、ジャーナル部に注意して重いインターメディアイトハウジングを組み付ける。写真ではパーツの重みや組み付け中の音をお伝えできない。
- ⑥ちょっぴりだけど、ポートの情報も入っている。エキセントリックシャフトが入る。写真左側の円周を実物と同じにすれば、ポートはほぼ実物大になる。
- ⑦エンジンベンチテストの情報は、本誌の方が多し。前作は紹介程度だったけど、やはり欠かせない情報だ。(写真は今回のもの)
- ⑧⑨エンジンの脱着手順は、整備要領書を参考に展開。クルマはFCだ。エンジン分解のポイントは、組み付けて使ったエンジンの分解で、本当の作業はエンジンを降ろしてから分解・加工チェック・組み付け・搭載という順になる。が、これだと誌面展開がしにくくなる。

ロータリーファンは多い

前作を発行して、反響の多さに驚いてしまった。本のタイトルが車種名ではなくエンジンやクルマの型式で、頭のカターいおじさんたちにいろいろいわれました。しかし、現在は型式がチューニングフリークの会話に当たり前のようになっている。いい例がハチロク。AE86が正式名称でもやっぱりハチロクというように、RX-7ではなく、FD、FCなのです。

時代とともに車種が代わるように、チューニングの情報も代わってくるでしょう。しかし、チューニングフリークとしては、新車だろうが中古車だろう

が、現在乗っている自分のクルマの情報がほしいわけです。だから、チューニングの方法や組み付けの手順など、大切な情報を少しでも多くお伝えするように心がけてこのシリーズを制作しているのです。

裏話と取り扱い方法?

前作のエンジン組み付けは、ナイトスポーツで行いました。ナイトスポーツに、1週間以上かけてパーツの加工や手配、準備を行っていただき、いつまでも組み付けることができる状態になってから、つきっきりで3日間かけて撮影したのです。

その甲斐あってとてもきれいに撮影することができました。エンジンだから油臭いパーツには違いあ

りませんが、勉強するためのページなので、あまり油っぽい汚れは避けたかったのです。そんな希望を事前にスタッフの皆さんにお伝えしてあったので、撮影は完璧でした。これも、全面協力のおかげです。

で、前作の取り扱い方法(?)ですが、ロータリーエンジンの組み付け手順をバッチリ覚えたい人は、ぜひ2冊購入して下さい。1冊は保存用にして、もう1冊を見ながらチューニング。そして、2冊めの本誌も併せて読むと、チューニング情報がかなり習得できると思います。またいつかロータリーエンジンの新・旧フルチューニングバージョンのムックを製作したいと考えています。次は、3ローターと4ローターの組み付けかな。

MAKER & SHOP GUIDE

メーカー&ショップガイド

マツダユーザーのために、クラブやインターネットの情報サービスもある (株)マツダスピード



メーカーと直結したマツダ車専用のパーツメーカーで、パーツの開発・製作はもちろん、パーツの取り付け作業を引き受けるサービス部もある。レース、ジムカーナ、ダートトライアル、ラリーなどの競技車両から、車検や点検・钣金などの一般整備も行なってくれる。だから、ビギナーも気軽に専用ガレージとして活用してほしい。遠い人には全国各地のマツダスピード専門ショップ・スポーツファクトリーがおすすめ。また、オリジナルパーツは競技用エンジン、LSD、エアロパーツ、マフラー、ショック、スプリング、クラッチやブレーキパッド、各特殊パーツなどをリリースしている。マツダ車オーナー対象としたマツダスピードクラブに入会すると、スペシャルサービスや会報誌、イベント参加などの特典もある。そのほかインターネットでの情報サービスも見逃せない。



〒175 東京都板橋区新河岸2-7-10
TEL/03-5383-5514
FAX/03-5383-5662
営業時間/9:30~18:00
定休日/日曜・祝日

パワーアップに加え、耐久性アップのダブルアップチューニング (株)藤田エンジニアリング



RX-7 (FD/FC) ほかロータリー車をメインにチューニングパーツの製作、取り付け、販売まで一貫して行っているから超安心だ。ストリート、ゼロヨン、サーキット、峠などドライバーの目的に合わせたライトチューニングやブーストアップ、タービン交換やサイドポート加工、足まわりチューニングを得意としている。チューニングでのパワーアップはもちろん、耐久性と乗り心地も両立するところがいい。また、エアロボンネット、フルカウル、可変式リヤウイング、強化スプリング、車高調キット、タワーバー、三層ラジエター、三層インタークーラーキット、Bigレリーズキット、ツインプレートなどFC/FDやコスモ、デミオ用に「FEED」のブランドでオリジナルパーツをラインナップ。年2~3回のキャンペーンやセールは、掘り出し物がいっぱいだからお店に行ってみよう!



〒591 大阪府堺市八下町1-82-1
TEL/0722-58-1313
FAX/0722-59-7337
営業時間/10:00~20:30
定休日/月曜

RX-7チューンではあまりにも有名、オリジナルパーツも豊富 ナイトスポーツ(株)



レース車両、コンプリートカーの製作を手がける創業26年の老舗で、国道1号線沿いにあるナイトスポーツは、通りがかりに見るとヘビーチューンばかりをやっている感じもする。だけどトラブルシューティングからカリカリチューンまで、それぞれのドライバーに合わせたセッティングをしてくれる。見た目だけで判断してはいけない。免許取りたてのビギナーも尻込みしないで声をかけてみよう。また、ナイトスポーツではエアロ、タービン、マフラー、ショックアブソーバー、スプリングなど、トータルチューンを可能にするオリジナルパーツを開発・販売している。各パーツは全国へ通販もしてくれるから、遠くまで買いに行けないという人も心配無用。毎年恒例の日光サーキットや筑波サーキットでの走行会も行っていて、大勢のRX-7ドライバーがエンジョイしている。



〒143 東京都大田区南馬込 5-6-5
TEL/03-3773-0077
FAX/03-3773-2287
営業時間/9:30~19:00
定休日/年中無休(年末年始を除く)

特に駆動系のパーツを徹底追求し、夢を実現させる (株)クスコジャパン



多くのドライバーをかかえるクスコは、レース、ラリー、ジムカーナ、ダートトライアルなど参加するモータースポーツイベントでパーツを徹底して開発し、それを市販化している。オーナーからして根っからのモータースポーツ好きで、モータースポーツに自らが参加することで実際にユーザーのひとりとなり厳しい目で開発・生産・品質管理を徹底するという、ユーザーには嬉しい限りのパーツメーカーだ。RX-7はもちろん、ほかの車種のオリジナルパーツ、例えばサスキット、LSD、クラッチカバー、クラッチディスク、ピロパーツなど数多くの商品をラインナップ。「あるといいな」を日々研究し、クスコ特許の1WAY LSDや1WAYに2WAY方式を追加したタイプ1&2WAYをリリースするなど、アイデアと高い技術が生かされている。



〒370 群馬県高崎市新保町1664-1
TEL/0273-52-2888
FAX/0273-52-1919
営業時間/9:30~18:00
定休日/日曜・祭日

すべてがオリジナルコンセプトに基づいて開発・製作された自信作 (株)アペックス



アペックスメインテナンスのGT-Rは、N1耐久レースに参戦し6戦中4戦で表彰台をゲットする実績を持つ。レースでのノウハウを生かし、マフラーやサス、ショックをリリースしている。電子パーツ、タービン、エンジンパーツなどチューニングパーツ全般にわたり全てにオリジナルコンセプトを持つパーツメーカーだ。ユーザーに安全で楽しいチューニングを提供する「パワーエクセルショップ」と「フットワークエクセルショップ」の契約ショップがあり、商品の製造販売だけに限らず取り付け後もユーザーをフォローする環境整備も始めている。扱い車種も国産車全般と幅広く、BCNR33やBG5での最高速0-1000mや0-300mなどの記録にも挑戦。A1グランプリと銘打つ有力ショップ及び一般ユーザー参加の走行会も開催予定。0-400m以外にサーキットでの各種競技会も検討している。



〒229-11 神奈川県相模原市
市田名10440-1
TEL/0427-78-7410(お客様相談室)
FAX/0427-78-4584
営業時間/8:30~17:30
定休日/日曜、第2・第4土曜

本物の機能パーツをめざした設計、製造と販売の一貫したシステムが強み KSPエンジニアリング



KSPエンジニアリングのオリジナルパーツは、ステンレスマフラーなどのエキゾースト系パーツをはじめ、コンピュータロム、ブローオフキャップ、サスペンション、アップマウントワイドトレッドスペーサー、クイックシフト、エアロパーツなど数多くラインナップされている。なかには走行風を効率よく導くクロージングパネルや、フィンを設けたFC/FD用のアルミ鋳造製のミッションオイルパンなどもある。本来、設計と製造をメインとした業種だったが、要望に応じて販売と卸も行い、各方面から支持を受けている。とにかくデモカーをみても、随所にこだわりがみられ、ここまでやらなくても……という箇所までメッキが施されている。

チューンナップパーツの企画、設計、製造などモノ造りを行う側の気持ちが、各パーツにあらわれている。

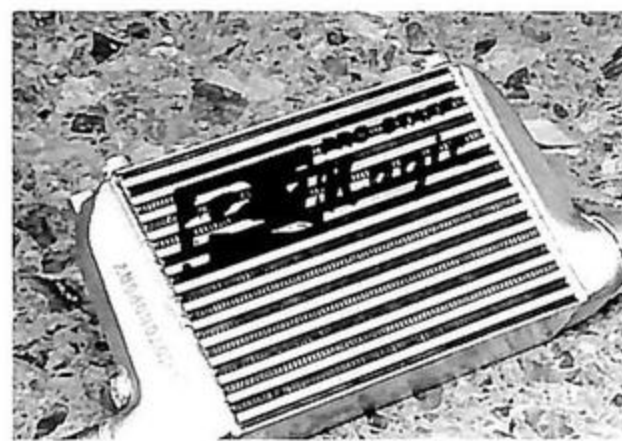


〒208 東京都武蔵村山市三ツ藤
2-24-10
TEL/0425-31-9936
FAX/0425-31-9937
営業時間/10:00~20:00
定休日/金曜日

ゼロヨンタイム更新中のアットホームな店 プロスタッフR Magic



「エンジンを組んですぐに壊した人がいない」ことを励みに、スタッフは日々仕事に取り組んでいる。FD/FC3S、180SXをメインにストリート、ゼロヨン、ドリフト、それぞれの仕様でブーストアップのライトチューニングからエンジンのポート変更まで、好みに合わせたセッティングが可能。また、エアロパーツ、車高調サスペンション、マフラー、CPU、最近ではブリッジポート加工済みハウジングも新発売され、オリジナルパーツも充実。今後はエンジンパーツにも気合いを入れていく、とはりきっている。また壊れないだけではなく、FCノーマルタービンでゼロヨンタイム13秒6、ハイトロータービンで12秒7、フルタービンで11秒7とコンスタントにタイムも記録更新中！ お客さん同志がいつの間にやら友達付き合いをしていたりアットホームな雰囲気も二重丸！



〒194-02 東京都町田市相模原2187
TEL/0427-79-4749
FAX/0427-79-4707
営業時間/10:00~20:00
定休日/年中無休

通販システムは全国放送無料サービス中!! パドック



通信販売をメインに、誰にでも簡単に付けできるフロントスカート、リヤスポイラーやサイドステップ、ミラーなどのエアロパーツを開発・製作しているバンパースポイラーも近日発売予定。比較的安価で、デリバリーセンター在庫の塗装なしパーツなら、午前中に入金すれば即日出荷可能で、在庫数は常に2000本以上。また、塗装が必要なパーツでも1週間で出荷してくれる。早さ！ 安さ！ 全国送料無料の3拍子揃ったサービスを実施。塗装にもこだわりがあって、安い料金でか下処理万全のウレタン半焼付塗装を採用。ただ塗るだけとは違い完全下請け制度で、その道10年以上のベテランが腕をふるっている。年に2回実施される塗装セールも好評だ。ショップの定休日と営業時間は右記の通りだが、通販部門は年中無休で営業時間は10:00~20:00くらいまで。

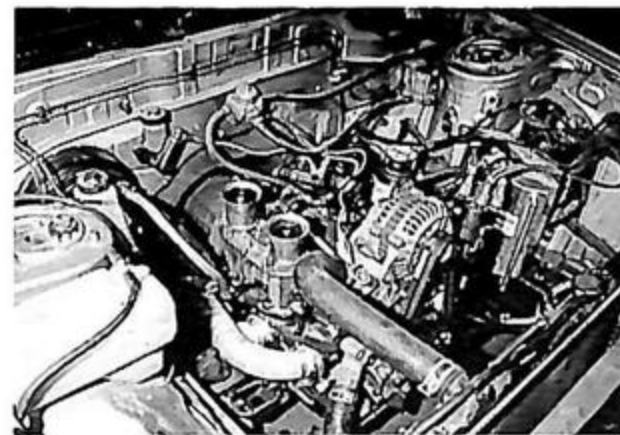


〒110 東京都台東区入谷2-9-1-102
TEL/03-3872-7462
FAX/03-3871-6442
営業時間/9:30~19:30
定休日/土曜・日曜

オリジナルパーツも豊富で、ロータリーエンジンなら旧型車もOKの店 ANNIVERSARY Racing Factory



旧型車で、なかなかメンテナンスガレージが見つからない人から最新モデルオーナーまで、ロータリーエンジン搭載車ならエンジンから足まわり、ボディまでのトータルチューニングが可能。JAF戦〜サンデーレースまでのレース、ゼロヨン、ストリート、首都高や峠などなんでもこなすオリジナルパーツを300種類くらいリリースし、通販でも扱っている。ワンオフでの作製もOKで、自慢はNAからターボまで、あらゆるステージで一番速いマシンを製作することと豪語する。現に筑波サーキットで開催されるJAF戦ストックカーレースS2000クラスに参戦中で、シリーズランキング1位をキープしている。ロータリーエンジン(13BT改NA)のLUCを見たらみんなで、応援しよう。毎年、数回、色々なサーキットで走行会を開催しているから、顔を出すといい。



〒350 埼玉県狭山市上赤坂500-5
TEL/0429-58-0363
FAX/0429-58-0364
営業時間/12:00~20:00
定休日/日曜・レース開催日

本格的なエンジンベンチ室を設置、エンジンからレースチューンまでOK レボリューション



ロータリーエンジン搭載車でのレース活動を現在でも続け、レース用エンジンをエンジンダイナモテストによって煮詰めている。このエンジンベンチ室はまだ日本に数台しか設置されていないもので、パソコンのディスプレイにエンジン回転を始めとする様々な情報が表れる。これで本格的なエンジンチューニングとパーツ開発を自社で行い、常にエンジンの実力を把握することができるわけだ。また、セブンをより速く走らせ、エンジンパワーを有効に引き出すためのアイテムとして、何段階もラインナップされているデフ・ファイナル(リングギヤ)の変更や、トランスミッションのチューニングなど、エンジン以外のところも重要視したチューニングも忘れることなく行われている。レースの世界じゃ当たり前だが、これで本当のトータルチューンといえるのだ。

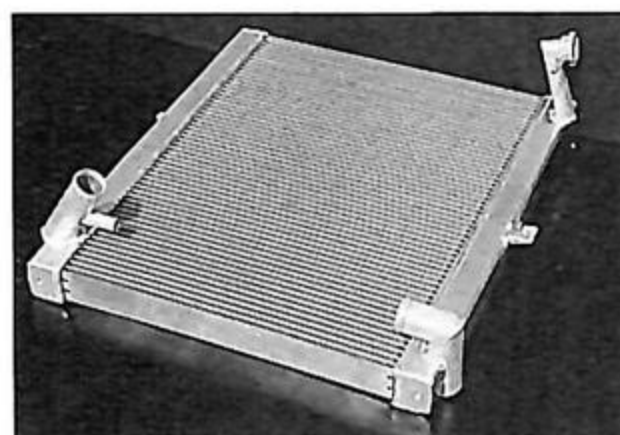


〒332 埼玉県川口市東領家1-1-10
TEL/048-222-4690
FAX/048-222-4690
営業時間/10:00~19:30
定休日/月曜・レース開催日

日本一の品揃え、ラジエター&オイルクーラー専門ショップ スギタラヂエターワークス

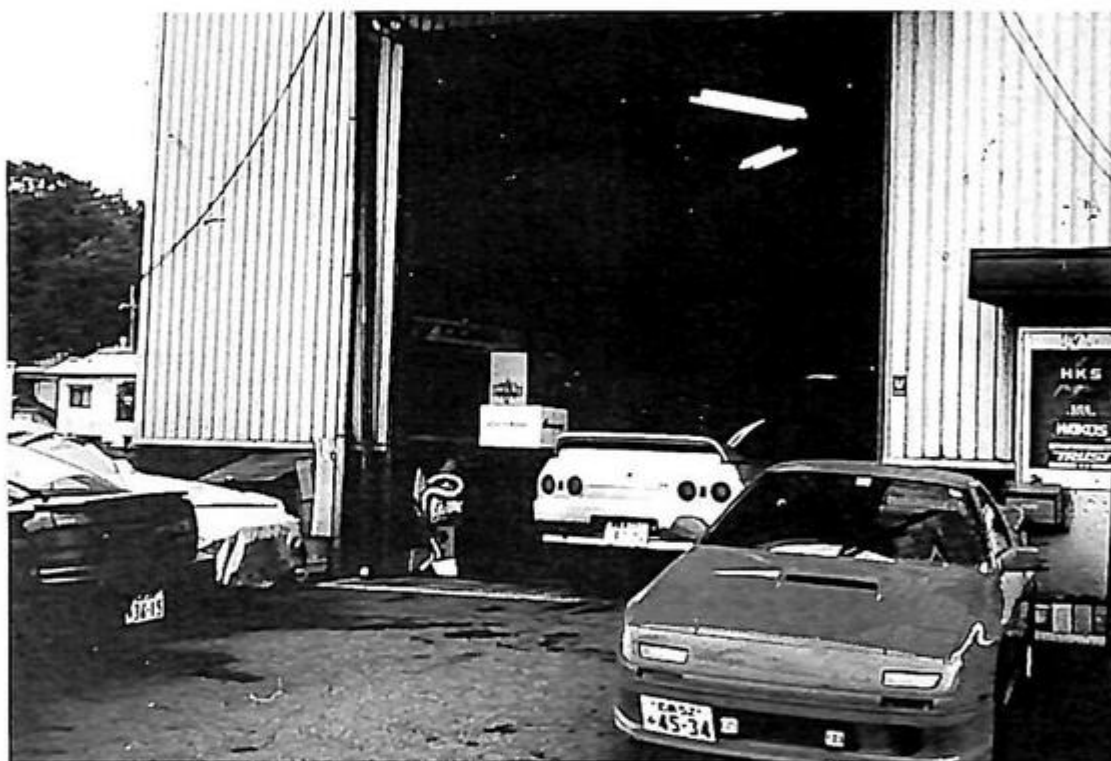


どんな車でも対応を可能にするレースで鍛え上げた技術で、スギタラヂエターは、チューニングカーに必要な大容量ラジエターの開発・製作を行なっている。製品は全てオリジナルでオールアルミラジエター、3層ビッグラジエター、カロリアップラジエターをリリースしている。ラジエターのフィン全てにレース用を採用、冷却効率が徹底追求されている。既製品以外に特注にも応じてくれるから、自分のドライビングライフに合わせたラジエターを手に入れることができるし、オイルクーラーもオリジナルで製作してくれる。ほかにオイルキャッチタンク、ホースジョイント、ヘッダータンクなども取り扱う。製作だけでなく直販なので、お手頃価格での入手が可能になった。全国への通販もあり、ラジエターのある車なら、全車種に対応してくれるという太っ腹なラジエター専門店だ。

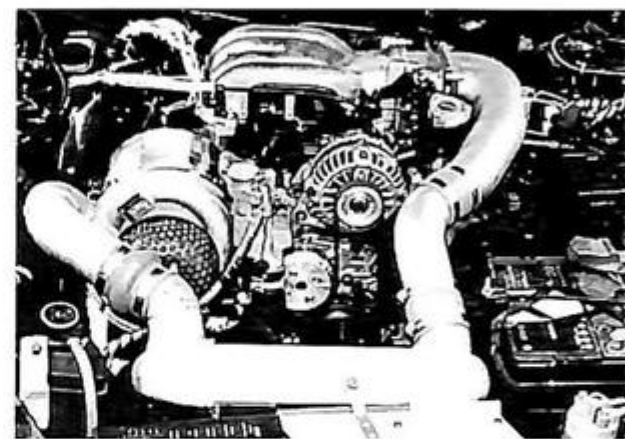


〒485 愛知県小牧市西之島烏海道59
TEL/0568-71-1611
FAX/0568-71-1612
営業時間/9:00~19:00
定休日/日曜・祝祭日

ライトチューニングからハードチューニングまで、全てをこなす k'sスピード



FC3S、FD3SからR32/33、S13/14、AE86、SW20のライトチューニングハードチューニングも数多く手がけ、ゼロヨン、サーキット、ストリートなどそれぞれのフィールドに合わせたマシンセッティングをしてくれる。ロータリーエンジンのオーバーホールやサイドポート、L型、4A-G、ターボエンジンまでのチューニングとメンテナンスを得意とし、オリジナルCPUの開発・販売も行なっている。また、キット製品のないもの(T/CキットやI/Cキット)は、特注でワンオフで製作してくれる。つまり、自分だけのオリジナルが実現できるわけだ。タイヤ、ホイール、エアロ、オーディオなど一般カー用品も取り扱っている。それから、k'sスピードではHKSドラッグミーティングの参加受付も行っている。走行会に興味のある人は訪ねてみよう。



〒735 広島県広島市東区福田2-97-3
TEL/082-899-5286
FAX/082-899-5286(telと同じ)
営業時間/12:00~24:00
定休日/水曜

オリジナル工具から国産&輸入工具まで、便利工具の専門店 アストロプロダクツ



プロから一般ユーザーまで、使う人に合った工具が勢揃い! エンジンクレーンやスタンドなどの大型機械工具をはじめ、使い勝手を考慮したアストロエアラッチェット、3段ツールワゴン、ベアリング入りローラーキャビネット(プロト)等のオリジナル工具までを揃えているから恐れ入る。また、アメリカ等では工具バリエーションが豊富で、レベルの高い工具が市販されているが、そのハイクオリティ工具を日本にも輸入し、提供してくれるのがアストロプロダクツ。輸入工具は生産工場からの直接仕入れを実現し、コストダウンを図るなど、ユーザー本位なのも嬉しい。お店は、関越自動車道花園ICより熊谷方面へ約30分のところに位置し、通販でも扱っている。各地で開催されるフリーマーケットに出店することもあり、工具を直接手に取って確かめることができる。



〒360 埼玉県熊谷市原島内原島644-1
TEL/0485-27-3459
FAX/0485-27-0972
営業時間/9:00~20:00
(土日祭は10:00~18:00)

LSDの製造・販売で実績を持ち、アフターサービスの体制も万全 カーツコーポレーション



カーツといえばLSDだが、その母体となるカーツ(株)は、ラジコン芝刈機やバキュームクリーナー、噴霧器などその業界では世界的に有名な会社なのだ。その高い技術力を基に開発されたLSDは、インシャルトルクに頼ってきた従来の考え方を一転し、クラッチプレートの容量アップによって、低いインシャルトルクでも確実な効きとコントロール性能を確保してくれる新しいタイプだ。プレートサイズのアップが、1枚にかかる負担を軽くして耐久性をアップ。長期にわたって高い性能を維持することができるので経済的だ。製品は1.5ウェイと2ウェイの2タイプで、使用目的に合わせて選択できる。また、製品番号が表示されていて、この番号で製品管理を行なっているのでメンテナンスやオーバーホール時には、プレート1枚でもスムーズに対応してくれる。



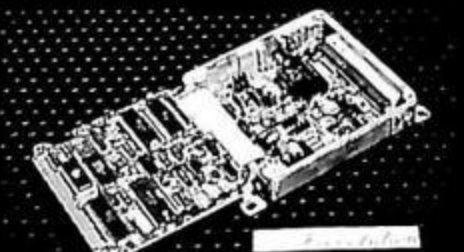
〒224 神奈川県横浜市都筑区北山田1-14-21
TEL/045-592-9428
FAX/045-592-9427
営業時間/9:30~17:30
定休日/土、日曜日、祝日



■FD3Sオリジナルマフラー
メイン90φ、出口115φ、セミステン
リアのタイコはSUS304を採用しました
大特価 ¥98,000



■ステンレスマニホールド
タービンフランジ、ウエストゲートフランジはオ
ナー選択オーダーによりフロントパイプ製作
致します。
50φシングル ¥120,000
60φシングル ¥140,000



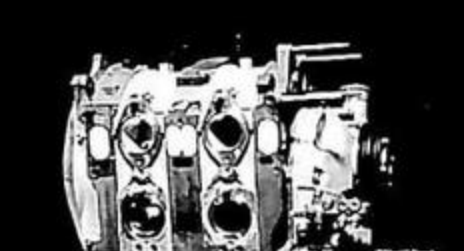
■オリジナルCPU
当社独自のベンチテストによる点火マップ、燃
料マップを製作し、ブーストアップからタービン
交換車まで現車セッティング致します。
FC3S ¥80,000
FD3S ¥150,000



■サンドウィッチ追加ホルダー
溶接加工なし、ボルトオンで追加インジェク
ターを取付けできます。(インジェクター別途)
¥43,000



■13Bハイコン&ローコンローター
圧縮比9.7 アベックスシール3mm加工1万円、
ローターラウンド加工2万円、ダイナミックバ
ランス3万円
¥34,000



■13Bベリコンポートエンジン
FR強化ステーションナリギア、9.7ハイコンローター
(フル加工)、スポーツキットフルシャーレギュレーター、
リアバランスウエイト付(仕様により300~350ps)(
SA、FC、FDマウント)
¥650,000



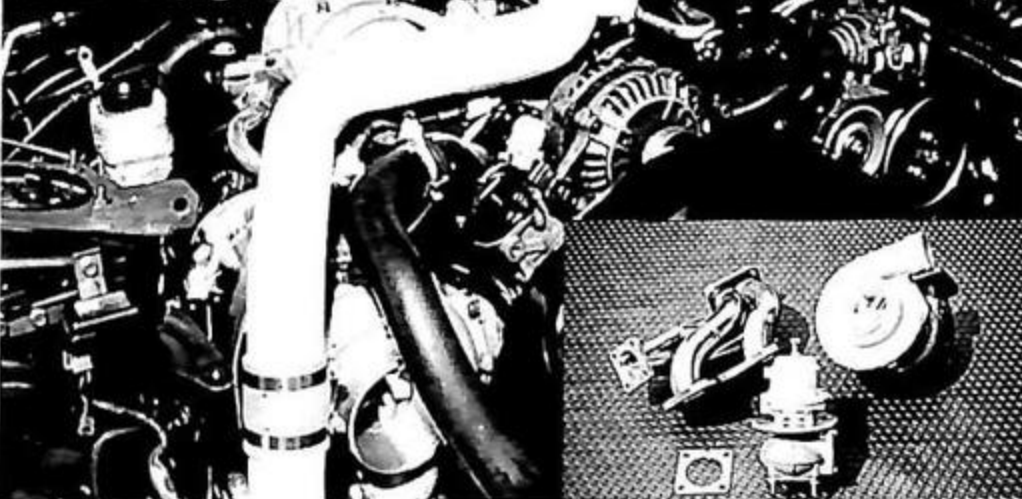
■20Bベリコンポートエンジン
FR強化ステーションナリギア、9.7ハイコンローター
(フル加工)、スポーツキットフルシャーレギュレーター、
リアバランスウエイト付、エキセンキ加工(仕様により
450~510ps)
¥975,000~



■FD3Sサスペンションキット
QUANTUMベース、直巻車高調付、減衰力調
整アジャスター付、使用目的によりいくつかの
仕様を用意しております。
¥345,000

FD&FC3SタービンKit

500馬力仕様



ギャレットT04R or T78 or T88 ¥248,000
SARDタイプJ or HKSレーシングウエストゲート ¥115,000
オリジナル50φステンマニホールド(60φもあります) ¥120,000
タービンオイルライン(in/EARL'S out/耐油ホース) ¥28,000
コンプレッサーパイプ(純正I/Cor純正置換えタイプ) ¥22,000
フロントパイプ(オーダー制作可) ¥35,000
メクラ、ガスケット、ショートパーツ ¥10,000

※500馬力以上は追加インジェクター
が必要です。
※FC・FD共に
オリジナルタービンキット取付け、
現車セッティング工賃 ¥220,000

合計 ¥578,000
キット価格
¥428,000

・FDオリジナルインタークーラーKit
※アルミポンプレスプリー、3層レーシングコア他パイピングキット付
(純正置き換え) ¥132,000 (工賃1万円)
(前置き) ¥172,000 (工賃7万円)
・FCオリジナルインタークーラーKit
エアフロ押し込みタイプ (前置き) ¥172,000 (工賃7万円)

STEP-UP COMPLETE ENGINE

[STAGE 1] N1仕様OH(インナーパーツ込み) ¥248,000
ローターラウンド加工、メタル合わせ、アベックスシール溝修正、コーナシール溝修正、エキセンラッピ
ング(ローターハウジング、ローター等破損パーツは別途)
[STAGE 2] N1 or ハイフロー、ブーストアップ仕様(450PS対応) ¥348,000
[STAGE 1]+ステージ2ポート加工(IN&EX)、スポーツキットプレッシャーレギュレーター、メーカー対
策型リアサイドハウジング

[STAGE 3] フルタービンキット仕様(500PS対応) ¥448,000
[STAGE 2]+ステージ3サイドポート加工(IN&EX)、メタルクリアランス、O/S調整、ローター重量バ
ランス、強化ステーションナリギア&メタル、3mmアベックスシール、ローター
[STAGE 4] BIGタービン仕様(600PS対応) ¥ASKING
[STAGE 3]+オイルパンパッフルプレート、強化ダウエルピン、その他いろいろはTELにて

スーパーハイフロー435PS仕様

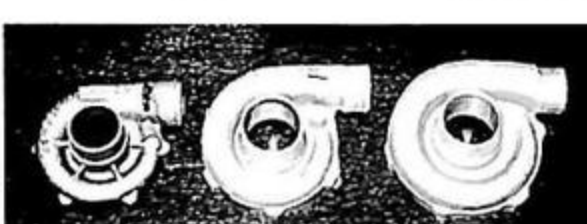
●タービンシャフトオリジナルカットバック●コンプレッサーハウジング、ダイナミックシール、
カートリッジAssy(GARRETT製)●EXハウジング修正ボーリング加工●強化アクチュエーター
●最大ブースト圧1.2kg/cm²



ゼロヨン12秒71

(97年1月29日谷田部ノスーパーハイフロー仕様)

スーパーハイフロータービン ¥155,000
タービンOH&脱脂(ガスケット込) ¥80,000
燃料ポンプ取付(GTRポンプ込) ¥40,000
ロム現車セッティング ¥120,000
追加インジェクター×2 ¥30,000
追加ノズル配管&配線 ¥12,000
追加ホルダー×2(溶接&取付) ¥32,000
レーシングプラグ ¥11,600
タービンEXマニホールド ¥5,000
オイルリターンフランジ ¥6,000
80φエアフロサクシオンパイプ取付 ¥18,000
他工賃 ¥30,000
合計 ¥539,600



▲(左)ノーマルタービン(中)ハイフロータービン
(右)スーパーハイフロータービン

車両持ち込みセット価格

¥435,000



AW最高速292km/h(3回ターNA)
1/4マイルタイム1分01秒

有限会社レボリューション

TEL.048-222-4690

〒332 埼玉県川口市東領家1-1-10

■営業時間/AM10:00~PM7:30 ■定休日/月曜日及びレース開催日

[筑波ガレージ] 茨城県結城郡千代川村岡(サーキット正面)TEL.0296-44-6688(Y&A内)



ベンチテスト致し、得意の方へどうぞ

Revolution

オリジナルスーパークロス

新製品



ハイパワーロータリーエンジンのサーキット走行、ゼ
ロヨン、ゼロセン専用開発された5速クロスです。
5速ギアを選択することによって当社オリジナルのR2
00ファイナルキットを使用してもトップスピードを
犠牲にすることは有りません。

1速/2.887 5速/0.806 0.763 0.719
2速/1.996 からオーナー選択
3速/1.397 ※5速0.763選択の場合は18,000円UP
4速/1.000 ※5速0.719選択の場合は50,000円UP

FD&FC3S
激安 **¥180,000**

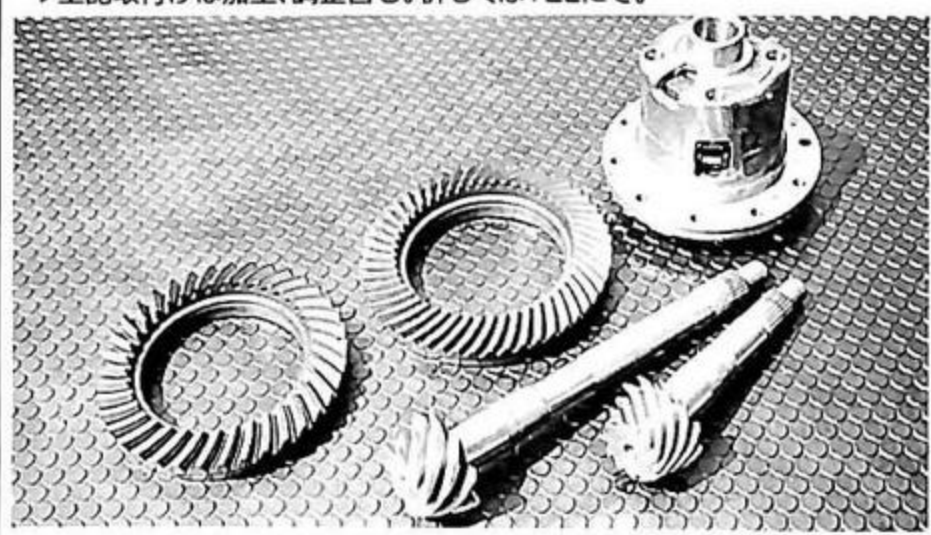
あいつに勝つ!! R200ファイナルKit

R200ファイナル

(3.154から5.125までセレクトOK)

参考/STD [FC3S] 4.1・4.3 [FD3S] 3.9・4.1・4.3

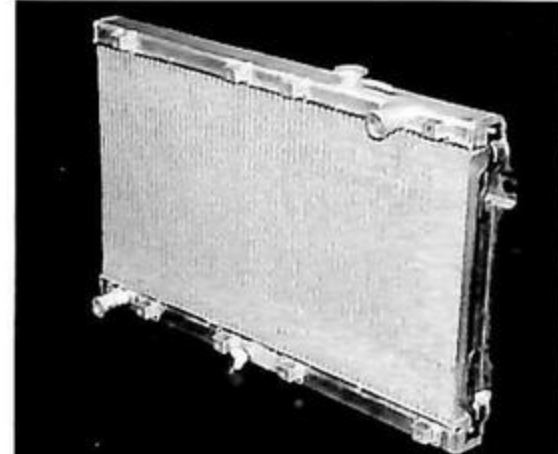
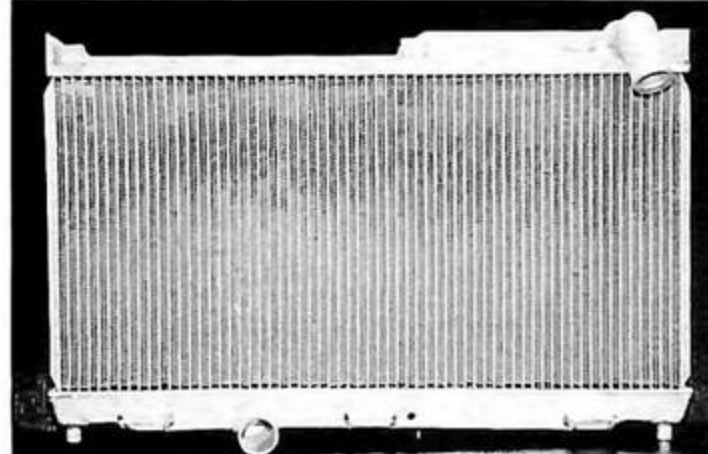
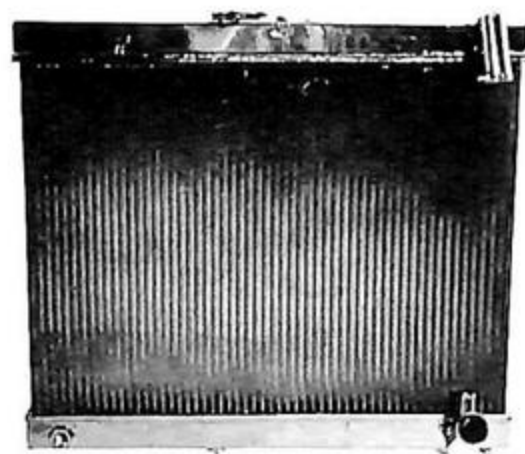
●ファイナルギア、サイドベアリング ●ビニオンベアリングスペーサー
●LSD、リングギア取付け穴加工 ●ビニオンハイトアジャストシム製作
●リングギアスペーサー ●リングギア取付けボルト製作
●コンパニオンフランジ、スプライン機械加工 ●デフケース加工
▶上記取付けは加工、調整含む。詳しくはTELにて。



※ファイナルのみの販売は致しません。※LSDは含みません。
(実用新案申請中)

【FC3S】3.5~5.1 **¥250,000**
【FD3S】3.5~5.1 **¥280,000**
【日産R200】3.5~5.1 **¥300,000**

※4.8 5.1選択の場合は5万円プラスとなります。
ハイスピード5速ギア(0.719)※ノーマル0.806 **¥50,000**
▶TOP SPEED約30km/hアップ!!



FC3S 3層ビックラヂエーター ¥85,000 FD3S 3層ビックラヂエーター ¥95,000 FD3S オールアルミラヂエーター ¥160,000 ロードスター オールアルミラヂエーター ¥148,000

カロリアップラヂエーター

EP82.....¥44,500	S13.....¥43,500
AE86.....¥40,000	S14.....¥45,000
AE92.....¥43,000	N14.....¥44,500
AE111.....¥50,000	EF2・7.....¥43,500
R31.....¥47,000	EF8・9.....¥45,000
BNR32・R32.....¥47,000	レガシィ・インプレッサ.....¥54,000
R33.....¥48,000	ロードスター.....¥43,500
Z32.....¥50,000	※その他製作します。

3層ビックラヂエーター

AE111.....¥85,000	FC3S.....¥85,000
BNR32・R32.....¥80,000	FD3S.....¥95,000
R33.....¥85,000	EG6.....¥75,000
PS13・S13.....¥80,000	レガシィ・インプレッサ.....¥85,000
S14.....¥85,000	ロードスター.....¥80,000
その他.....¥80,000から	ソアラ・スープラ.....¥90,000
◎SW20 3層加工 ¥68,000	
★BNR32 スーパーコンパウンドラヂエーター	
(オールアルミ、オイルクーラー一体ラヂエーター) ¥210,000	
★コア増カロリアップ加工 ¥25,000から	

オールアルミラヂエーター

	レース仕様	ストリート仕様
GTR.....	¥240,000	¥160,000
PS13・S13.....	¥148,000	¥145,000
EG6・9.....	¥145,000	¥135,000
ソアラ・スープラ.....	—	¥160,000
AE111.....	¥155,000	—
FD3S.....	—	¥160,000
GTI-R.....	—	¥150,000
IBGT-R.....	¥150,000	¥150,000
レガシィ・インプレッサ.....	—	¥145,000
ランサー.....	—	¥160,000
ミニクーパー.....	—	¥85,000
ロードスター.....	¥148,000	¥148,000
GTO.....	—	¥175,000
※その他製作します。		

ラヂエーター・オイルクーラー専門ショップ

——日本一の品揃え——

☆製造・直販なので価格もお値打ち

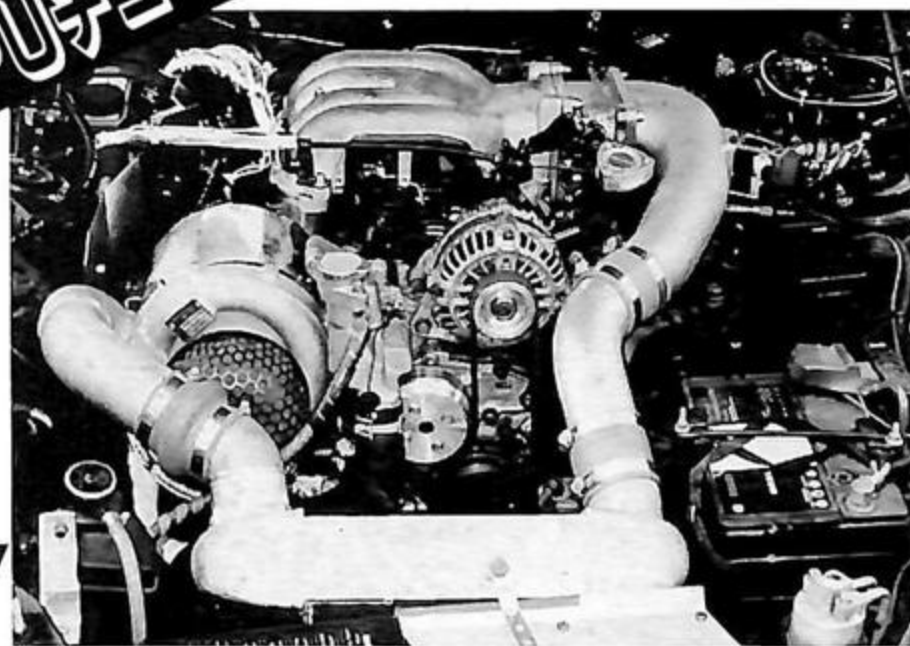
TEL 0568・71・1611

FAX 0568・71・1612

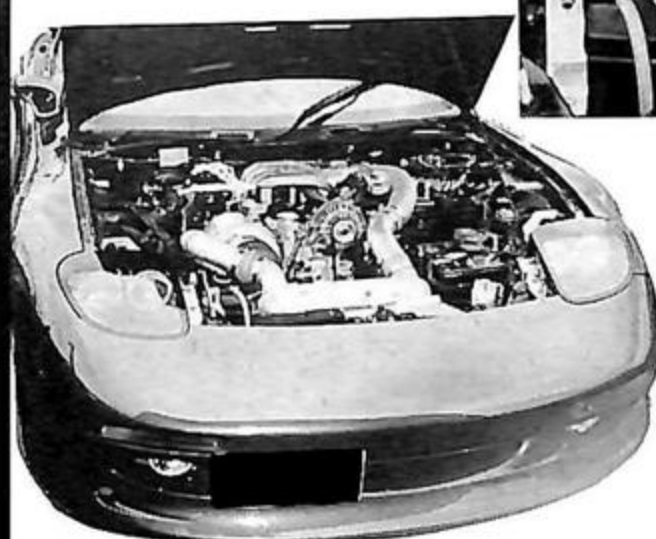
愛知県小牧市西之島烏海道59

広島
オートマイトCPUチューニング

FD3S



13BT サイドポート加工(E/G)
KKK K27 MOJ(T/C)、プリッツタイプE(W/G)
ステンレスEXマニホールド、I/CオリジナルSPL加工
OSツインプレートクラッチ
オリジナルCPU+レビックIII追加インジェクター
トラストプロフェックブーストコントローラー
ティン車高調、マツダスピードLSD
エアロ雨宮フルキット、マフラーアルテア80φ



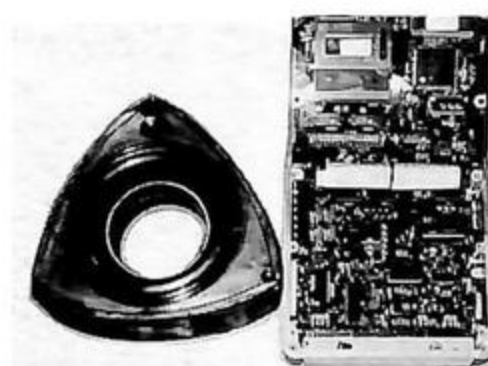
☆各メーカーT/Cオリジナル加工取付します。

FC3S用(13B E/G)	FD3S用(13B E/G)
●O/H 28万~	●O/H 32万~
●O/H+サイドポート	●O/H+サイドポート
35万~	38万~

ブーストUP・各リミッターカット、データロム



RB26・SR20
ニスモ600cc インジェクター+VPC用データ
(SR・550cc) (80φエアロフモOK)
FC3S(後期)、FD3S
トヨタ車などセッティングの出来ない
方、現車合わせします。
●ノーマルE/G、ノーマルT/C用
¥45,000~(ノーマルCPU下取)



FD3S 13BT用CPU

各メーカーT/C KIT用、オリジナルサイド
ポート加工用各仕様あり。13.5万円~(ノーマル下取)
★FC3S(後期)用 7.5万円~もあり

オリジナルブーストUP用CPU(ノーマル下取)

スポーツマフラー交換、エアクリーナー交換
フロントパイプ交換、ブースト0.9まで

●FC3S(後)〈13BT〉	¥75,000
●FD3S(前・中)〈13BT〉	¥135,000
ニッサン ●PS13、S13(CA18DET)	¥75,000
●PS13、S13、N14(SR20DET)	¥85,000
●S14(前/後)〈SR20DET〉	¥95,000
●R32(RB20DET)	¥75,000
●BNR32(RB20DET)	¥75,000
●Z32(VG30DET)	¥75,000

その他、各車OK / TELにてお問い合わせ下さい。

Total Tuning Service
K's SPEED

〒735 広島市東区福田2丁目97-3

TEL 082 (899) 5286

営業時間/12:00~24:00 定休日/水曜日



RS・PANTERA オリジナル バリュースセットがお得です!

FC3S エンジンOHについて ハイフローセット

エンジンのOHと一緒に、タービクラッチをグレードアップ。その為、工賃が安く、さらに燃調も、追加コントローラーを使用しないオリジナル制御等、セットプライスにてとってもリーズナブルです。ハイフローはギャレット製なのでブーストの立ち上がりが違います。OSツインプレートもセットしたので、今後のステップアップにも十分対応します。又今後インタークーラーのフロント化にて50PSのパワーアップが可能です。

エンジンオーバーホール	¥350,000	強化ポンプ	¥22,000
ハイフロータービン	¥130,000	現車セットCPU	¥120,000
OSツインプレートセット	¥167,000	他工賃	¥45,000
大容量インジェクター2本	¥40,000	合計	¥684,000

※今話題のスーパーハイフローは¥180,000アップとなります

バリュースセット ¥684,000



FCSSラインロックフルキット ハースト製 ¥47800



MSD対応ツインコアプラグコード ¥27000

※FD3S ABSカットホースKit近日発売

FD3S 完全無欠のブーストアップセット

当社が自信を持ってお勧めするFDチューンの第一歩。と言っても4000回転で30キロというトルクを発生して、ピークパワーは380PSオーバー下から上までフルブースト!! ストリート、ゼロヨン、サーキットでも、その扱いやすさから抜群の速さを生み出します。ゼロヨンではタイヤ、ギアのチョイスで11秒台も狙えます。

94φセミステンマフラー	¥148,000	強化フューエルポンプ	¥22,000
インタークーラーキット	¥115,000	サクシジョン加工他	¥23,000
OSツインプレートセット	¥167,000	レーシングプラグ	¥116,000
オリジナルブッシュキット	¥70,000	ブローオフバルブ	¥28,000
ブーリキット	¥23,000	現車セットCPU	¥150,000
エアークリナー雨宮	¥32,000	合計	¥789,000

※94φセミステンマフラーはFバイプ付の競技用です。

バリュースセット ¥680,000



RS・PANTERA

アールエスパンテラは当社のブランドネームです。

佐藤商会

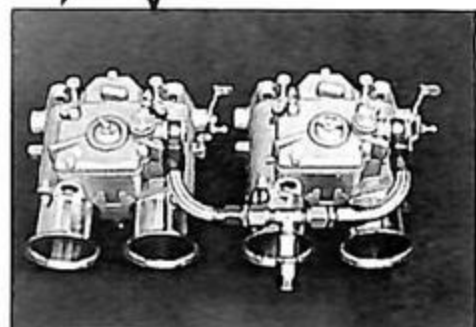
0544-584837 TEL 0150 FAX

関東中部エリア、不動産セルフ車にて引き取り致します。レース日以外年中無休

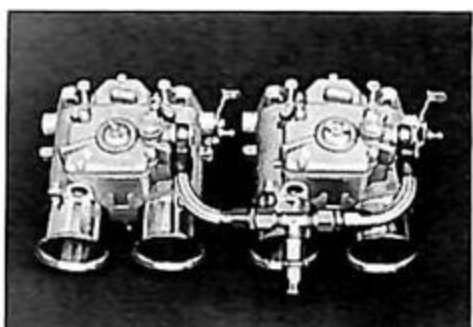
〒418-01 静岡県富士宮市北山5220-2

特価 EARL'S フューエルライン

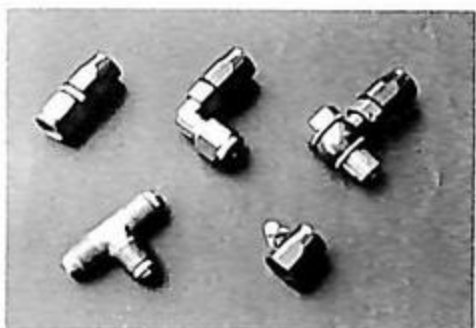
キャブレターまわりをレーシーに決めるアールズフューエルライン! 本当にかっこいいです。



EARL'S スタンダードキット
(ウエバー、ソレックス、デロルト用)
ホース1m付き 2連用 各¥17,800
3連用 各¥25,900
ホース2m付き プラス¥2,800
リターンタイプ プラス¥1,200



EARL'S バンジョーキット
(ウエバー、ソレックス、デロルト用)
ホース1m付き 2連用 各¥15,000



EARL'S 単品
ストレートエンド ¥1,100
45° エンド ¥3,600
90° エンド ¥3,600
バンジョー 各¥3,600
(ウエバー、ソレックス、デロルト用)
3Wayユニオン ¥1,700
エコノフィッティング ¥700
専用アルミレンチ ¥2,800
ステンレスメッシュホース1m ¥2,800

●バルブタイミングディスク ¥1,000
●軽量アルミライトボンネットピン 色: ブルー、レッド 各¥3,500

国産車用各種インテークマニホールド取扱い。TEL下さい。

当店はキャブレター車にこだわりをもっている皆様のお役に立つパーツを手頃な価格で、ご提供しています。お気軽にTEL下さい。



ガラス管フューエルフィルター
¥2,900
汚れが一目でわかり分解清掃可能! 旧車にぜひともおすすめ。



燃圧計(PSI表示、4~7PSIが最適)
ホース内径6、8、10mm用 各¥5,000
ダイヤル式フューエルレギュレーター
ホース内径6、8mm用 各¥6,500



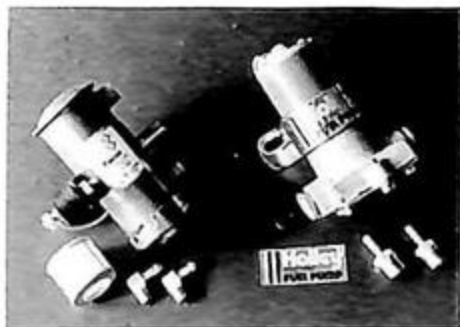
キャブバランサー(かぶりません)
40~45φ用、45~55φ用 各¥10,000
L字アダプター ¥4,500



WEBER
50φ ¥61,000
48φ ¥60,000
40、45φ ¥36,000



WEBER マニュアル
(DCOE,IDAなど、洋書)
チューニングマニュアル ¥4,000
ヘインズマニュアル ¥3,500



フューエルポンプ
エンジンの馬力、つまり燃料消費率に応じて正しく選ぶべきです。
ステージII ¥20,000
エンジン馬力150~200ps
毎時110ℓ吐出
ステージIII ¥22,000
エンジン馬力200~250ps
毎時170ℓ吐出
ホーリーポンプ ¥17,800
エンジン馬力250ps~
毎時250ℓ吐出

WEBERパーツ
メインジェット#100~230 各¥450
エアージェット#150~250 各¥450
アイドルジェットF8、F9 各¥450
各#50、55、60、65 各¥700
ポンプジェット
エマルジョンチューブ
F2、4、7、8、9、11 各¥1,500

フューエルパイプ ¥2,000
Lパイプ ¥2,000
スロットルレバーRH、LH 各¥1,500
2連用同調レバーキット ¥4,500
OHガスケットキット ¥2,000
45φ用40mm
アウターベンチュリー ¥2,500

通販 専門

TEL & FAX 0532-37-4695

〒440 愛知県豊橋市堂浦町6-5

ご注文の際は、電話またはFAXにて在庫をご確認下さい。FAXの場合は、氏名・連絡先電話番号をお知らせ下さい。FAXは、24時間OK! 送料、消費税は別途です。代金お支払いは、銀行振込または現金書留で、お願いします。 振込先/東海銀行 豊橋支店(普) 1404490

大幅プライスダウン実施中!! 今がチャンス、とにかく価格に自信アリ。

特大プレゼント実施中! ⇨ 只今エンジンクレーンお買い上げの方にエンジンスタンド1台をプレゼント中。数量限定のためお早めに。(お持ち帰りの方のみ)

SALE

エンジンクレーン(折りたたみ式)
1tスタンダード ¥52,000
// DXロングアーム ¥59,000
2tロングアーム ¥69,000

大幅値下げ

SALE

中型エンジンに
エンジンスタンド 450kg
¥58,000 ¥7,500

大幅値下げ

SALE

大型V8エンジン等に最適
エンジンスタンド 750kg
¥67,000 ¥15,000

大幅値下げ

値下げしました。

エンジンホルダー ¥17,400
スライドフット最大幅1420mm
エンジンハンガー ¥6,500
クレーンやチェーンブロック等に
吊り下げて使用

ラダーレール ¥7,800
ラダーレール用エクステンション
車高の低い車に ¥5,900

大幅値下げ

SALE

油圧プレス12t(ゲージ付)
H1760×W510mm/m
¥88,000 特¥34,800(新製品)
ゲージ無し ¥75,000 特¥29,800

台数限定
お早めに

ロールバー等パイプの曲げ加工に使用。
他にも15tタイプも有り。

12t パイプベンダー
6アイテムアタッチメント付 φ50まで
¥115,000 特¥39,800

アルミホイール、ボディの修正等
あらゆる使い方、可能、板金屋さん必需品

ポータブルパワージャッキ
4t ¥25,000
10t ¥32,000

MADE IN USA

プロトチェスト
NO.44104 (左) 667×318×384mm
¥62,600 特¥39,000
NO.44105 (右) 667×318×384mm
¥51,000 特¥32,000

アストロオリジナルベアリング入り
ロールキャブ発売! **MADE IN USA**
引き出しレール部にベアリングを採用。

プロトラローキャビネット
NO.44110(左) ¥176,000 特¥89,000
NO.44111(右) ¥135,000 特¥65,000

数量限定の特別価格

KTC
ローラーキャビネット&チェストセット
NO.SKX3000(左) ¥245,000 特¥85,000
チェスト665×307×320mmキャビネット675×480×685mm
NO.SKX5000(右) ¥366,300 特¥139,000
チェスト665×350×415mmキャビネット675×480×1,045mm

リジットラック
折りたたみ式 1.8t2脚 ¥1,400
ダブルピンタイプ3t1脚 ¥2,000

アーム角度を自由に調整できます。

エアベルトサンダー(カブラ付)
10m/m巾 ¥32,000 ¥15,000
20m/m巾 ¥47,000 ¥24,800
別売ベルトφ60,100,180,400各5枚入り

鉄、アルミ等切断用

エアソーセット
(エアソールード、エアオイル、エアレギュレーター付)
¥34,500 ¥14,500
オプション替刃 **MADE IN USA**
18,24,32山5枚入り 各¥2,600

MADE IN USA

ライル
リアディスクブレーキピストンツール
¥1,800
ドライバー用ラチェット ¥2,500
サウンドスコープ ¥2,300

MADE IN JAPAN

リジットラック
ラチェットタイプ
6t(H400~600mm)1脚 ¥3,500
2t(H300~450mm)1脚 ¥1,500
ピンタイプ
3t(H330~500mm)1脚 ¥2,200
2t(H310~440mm)1脚 ¥1,900

MADE IN JAPAN

マサダガレージジャッキ
SJ 1.5t ¥60,480 ¥29,800
SJ 2.0tショート ¥64,080 ¥31,800
SJ 2.0tロング ¥75,600 ¥38,500
SJ 3.0tロング ¥97,320 ¥48,000

バルブコンパウンド(200g缶)
細目・中目・粗目 各1ヶ ¥850
光明丹(450g缶) ¥1,380
バルブブラッパ
φ20・φ25・φ30・φ35 各1本 ¥390
プラスチックゲージ(3本組) ¥780

三角錐
球
SGS 超硬ロータリーバー各種
φ6mm/ショート(50mm) ¥3,500
// ロング(150mm) ¥5,500
// アルミ用(50mm) ¥5,500
(写真はすべてスライダル、他にダイヤもあり)

バルブ専用脱着機アタッチメント3種別付
オン・ザ・カータイプも有り

バルブスプリングコンプレッサー
アストロオリジナル 特¥8,800
KTC VSU-4 特¥15,930
VL-400 特¥16,500

MADE IN USA

筒型ピストンリングコンプレッサー
φ38~76mm/m H51mm/m ¥1,200
φ54~127mm/m H64mm/m ¥1,590
φ54~127mm/m H89mm/m ¥1,900
φ88.9~177.8mm/m H89mm/m ¥2,200

ネジやブーツをキズつけにくい形状。
4輪車のタイロッド、ボールジョイントはすし

ボールジョイントブラー
特¥2,300
ディスクブレーキピストンツール
特¥2,900
KTC BJU 1945 ¥8,520
KTC AB-10 ¥5,100

MADE IN USA
米国工業規格合格品

プロトルクレンチ
6007C 0.5~5kgf 特¥19,800
(新製品)
6006MA 1~10kgf 特¥19,800
6016M 4~20kgf 特¥22,000
6014M 7~35kgf 特¥23,500

大幅値下げ

写真の品は延長棒付

ミットヨダイヤルゲージ
10mm・0.01mm単位 ¥6,700 ¥3,900
マグネットベース ¥7,020 ¥3,700
セットで ¥7,200
延長棒 50,75,100mm 各¥1,500

MADE IN JAPAN

Ritt
1/2インパクトレンチ ¥12,800
U-Tool
1/2インパクトレンチ ¥12,800

MADE IN JAPAN

アストロオリジナル
3/8エアラチェット ¥8,900
T&G
3/8インパクトレンチ ¥8,900

ワコーズ
モリコンパウンド ¥2,500
スレトコンパウンド ¥3,000
添加剤
スキルG(ミッション用) ¥5,000
スキルE(エンジン用) ¥7,000

大幅値下げ

サンドブラスター落下式
¥8,500
サンドブラスター吸上式
¥4,500
サンドブラストキャビネットセット
ガン、グローブ、ライト付
¥27,500

写真は落下式

ミットヨマイクロメーター
0~25mm ¥10,200 ¥6,200
25~50mm ¥15,150 ¥8,900
50~75mm ¥19,650 ¥11,700
75~100mm ¥22,350 ¥12,900

MADE IN USA

クラフトマンツールチェスト
3段 ¥12,900
黒・カギ付 3段 ¥14,500
4段 ¥15,900

MADE IN USA

低床ガレージジャッキ
最低位100mm
1.5t 2.0t 各¥54,000
アストロオリジナル
ガレージジャッキ3.0t ¥14,000

大幅値下げ

エアガン
スタンダードタイプ ¥980
セミロングノーズ(340mm) ¥1,280
ロングノーズ(500mm) ¥1,480
ローノーズ(チップ付) ¥880

MADE IN USA

ライル
ピストンリングブライヤ ¥1,900
オイルシールブロー ¥2,020
コンプレッションテスター ¥7,500

クラフトマン車載用ツールセット
MADE IN USA 56pc インチ・ミリ対応
¥9,500
シグネットギヤレンチセット
MADE IN CANADA 4pc
¥7,900

メカニッククリッパー(木製)
スタンダードタイプ ¥3,900
ロータイプ ¥4,900

MADE IN USA

クラフトマンツールチェスト
3段 ¥12,900
黒・カギ付 3段 ¥14,500
4段 ¥15,900

MADE IN USA

ライル
クラッチガイドセット ¥4,530
ピストンリング溝クリーナー ¥3,500

MADE IN USA

アストロスライドハンマーセット
収納に便利なBOX付
¥46,000 ¥9,500

MADE IN JAPAN

シックスネスゲージ
L100mm 25枚組 ¥2,500
L150mm // ¥2,900
U.S.A.製 // ¥1,320
鋼製ストレートエッジ(普通形)
500×40×5mm ¥9,300
750×50×6mm ¥18,000

MADE IN JAPAN

シックスネスゲージ
L100mm 25枚組 ¥2,500
L150mm // ¥2,900
U.S.A.製 // ¥1,320
鋼製ストレートエッジ(普通形)
500×40×5mm ¥9,300
750×50×6mm ¥18,000

毎号、カーボーイ、オートワークス、オートメカニック、オールタイマー、モトメンテナンス、他に広告掲載しておりますのでご覧ください。※(希) = 希望小売価格

メーカー・ショップ別 パーツカタログ

Parts Catalog

※掲載した価格は、1997年8月末日現在のもので消費税は含まれておりません。価格、仕様は予告なく変更する場合があります。(順不同)



**FD用ハイパフォーマンス
サスペンションキット** ¥338,000

サスペンションの最適な運動量を設定して、高剛性も実現。仕様変更やオーバーホールも可能。■藤田エンジニアリング



FD用エアロボンネット ¥138,000

エンジン内部の発熱を、効果的に排出する。高速走行時のボンネットの浮き上がりも防止する。■藤田エンジニアリング



FD用可変式リヤウイング ¥118,000~

ステージに合わせてセッティング可能。カーボン製とFRP製の2タイプ。■藤田エンジニアリング



FD用フロントカウル ¥99,800

バンパーを交換することで、理想的な開口部が実現し、ダウンフォース効果がアップする。■藤田エンジニアリング



FEEDスペシャルカーツLSD ¥119,000

カーツ2ウェイタイプのイニシャルトルクに、FEED流セッティングが施されたLSD。■藤田エンジニアリング



**FD用車検対応オールステンレス
マフラー** ¥139,000

メインパイプφ85mm、出口φ94mm仕様。排気効率をアップさせ、スムーズな吹け上がりが実現。■藤田エンジニアリング



**FD用94φスポーツハーフステンレス
マフラー** ¥138,000

メインパイプφ94mm、出口φ100mm仕様。タービン交換車にも対応する流量アップのタイプ。■藤田エンジニアリング



FD用ステンレスフロントパイプ ¥64,000

FD3S専用設計のメインパイプφ80mm仕様。保安基準適合品で熱害試験合格成績表付き。■藤田エンジニアリング



FD用フロントパイプ ¥45,000

ステンレスマニホールドとのセットで使用すれば更なる排気効率が期待できる。■藤田エンジニアリング



FD用ステンレスパワーパイプ ¥39,800

触媒レスタイプのメインパイプφ80mm仕様で排気流速が向上し高出力を実現する。■藤田エンジニアリング



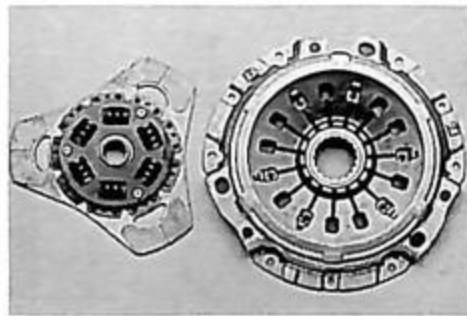
FD用レーシングプラグコード ¥18,000

引っ張り強度と高耐久性のネオシリコンを採用。低抵抗を実現し高いスパーク効果を発揮する。■藤田エンジニアリング



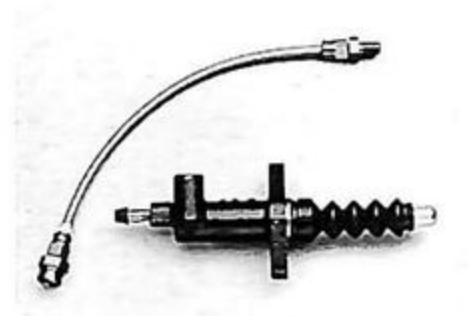
**FD用レーシングツインクラッチ
キット** ¥188,000

OS技研のタイプCクラッチを使用したFEEDオリジナル。軽量化とハイレスポンスを実現。■藤田エンジニアリング



FD用クラッチキット ¥83,000

トルク伝達を高める圧着力を950kgfに設定。クラッチディスクはメタル製だ。■藤田エンジニアリング



**FD用クラッチホース&
ビッグリリース** ¥29,800

ツインクラッチによるペダルの重さを解消し、ステンレスメッシュホースが高耐久性を実現。■藤田エンジニアリング



FD用エンジンマウント ¥68,000

硬度ゴムを採用した強化品。エンジン揺れを軽減し、アクセルレスポンスが向上する。■藤田エンジニアリング



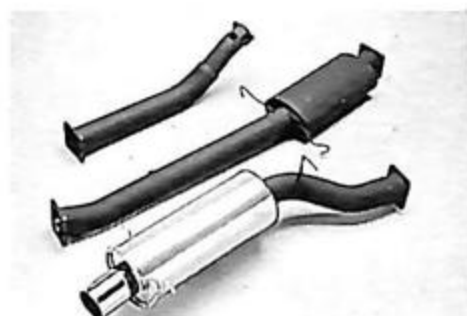
**FD用フロントストラット
タワーバー** ¥19,800

左右のサスペンションジオメトリー変化を抑え、コーナリング中のフロントのヨレを軽減する。■藤田エンジニアリング



FD用リヤストラットタワーバー ¥19,800

リヤ剛性をアップさせ、ダイレクトなテールの動きが実現する。■藤田エンジニアリング



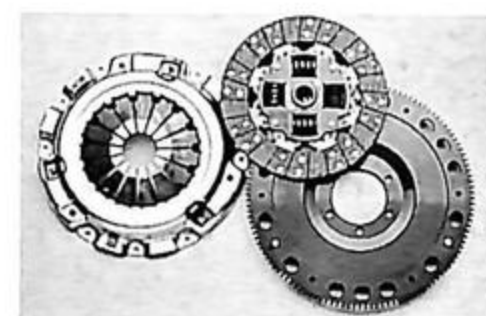
**FC用94φスポーツハーフ
ステンレスマフラー** ¥139,000

メインパイプφ94mm、出口φ101mm仕様。タービン交換時の流量アップにも対応。排気効率設計。■藤田エンジニアリング



**FC用車検対応ハーフステンレス
マフラー** ¥99,800

メインパイプφ80mm、出口φ94mm仕様。砲弾型サイレンサーで空力効果もあり。■藤田エンジニアリング



**FC用ノンアスベストクラッチ
キット** ¥99,800

ミート時の扱いやすさはノーマルそのままに、耐久性がアップ。330psまで対応可能。■藤田エンジニアリング



FD用エアロキットTYPE-15
¥86,000~

マツダスピード15周年のメモリアルバージョンのフロントノーズ、リヤウイング、サイドスカート。■マツダスピード



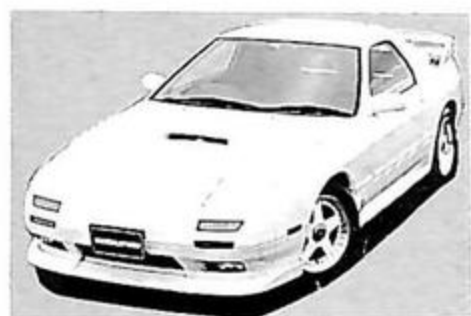
FD用エアロキットTYPE-15
エアロボンネット ¥86,000~

エンジンルームの熱を排出し、インタークーラーのアウトレット効果が得られるボンネット。■マツダスピード



FD用エアロキットTYPE-2
¥86,000~

レーシーなフロントノーズ、ダブルウイングタイプのリヤウイング、エアを整流するサイドスカート。■マツダスピード



ツーリングキットA-SPEC
フロントスポイラー ¥52,000

広いデッキ部とサイドのフィンがエアを整流し、Cd値を3%向上させるFC用フロントスポイラー。■マツダスピード



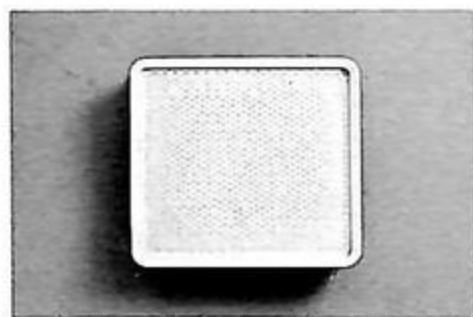
FC用ツーリングキットA-SPEC
リヤスポイラー ¥62,000

純正リヤウイングとの組み合わせで、ダウンホース効果が約2倍向上する、FC用リヤスポイラー。■マツダスピード



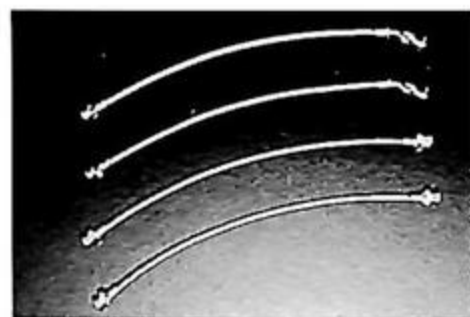
ツーリングキットA-SPEC
ボンネットスクープ ¥32,000

ノーマルに比べ20%広い開口部面積が確保できるFD用インタークーラースクープ。■マツダスピード



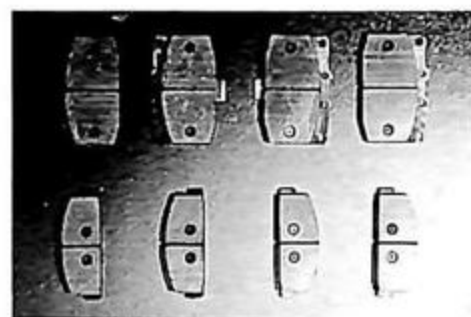
エアフィルター
¥11,000

集塵効果を損なわずに吸気抵抗が約20%低減でき、レスポンスが向上する。FD/FC用。■マツダスピード



ブレーキラインセット
¥56,000

テフロン樹脂製チューブが、膨張を抑制し、コントロールがダイレクトなペダルタッチを実現。■マツダスピード



ブレーキパッドセット
¥22,000 フロント/¥20,000 リヤ

過酷な使用にも優れた耐フェード性と強力な制動力を発揮する、スポーツ走行仕様。■マツダスピード



FC用ハイボルトシリコンリード
¥16,000

ニッケルクロム材の金属巻線を採用し、エンジンのスムーズな着火を促し、ノイズを低減させる。■マツダスピード



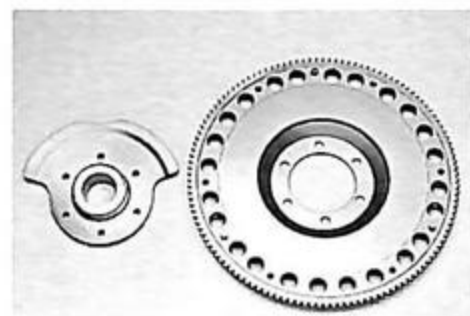
FD用ハイボルトシリコンリード
¥16,000

低抵抗によりプラグのスムーズな着火を促し、絶縁被覆にはシリコン材を採用し耐熱性がアップ。■マツダスピード



リミテッドスリップデフ
¥78,000

2ウェイタイプのLSD。エンジンパワーロスを低減し、確実にトラクションを向上させる。■マツダスピード



フライホイール
¥60,000

クロモリブテン鋼の削り出し加工と表面の窒素処理により、5.4kgと軽量かつ強度・耐久性を両立。■マツダスピード



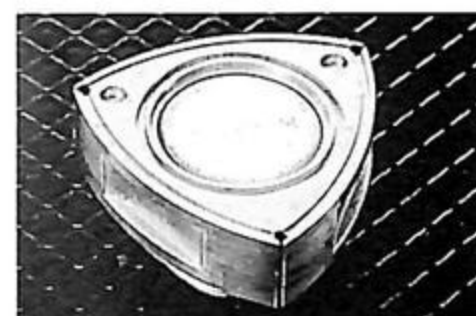
FD用ツインプレートクラッチ
¥168,000

軽い踏力でクラッチ操作ができ、大トルクを伝達する。圧着力は700kgf/900kgfの2タイプあり。■マツダスピード



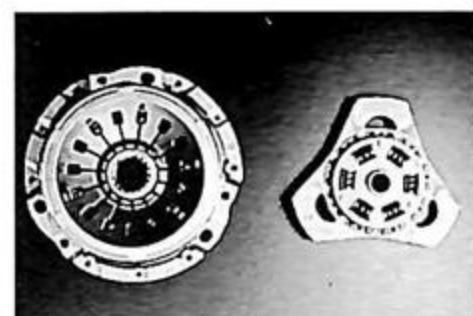
FC用ツインプレートクラッチ
¥168,000

ムダのないトルク伝達と軽い踏力操作が実現。圧着力は700kgf/900kgfの2タイプあり。■マツダスピード



オイルフィルターキャップ
¥98,000

マツダならではのロータリー型を採用し、アルミバフ仕上げでエンジンルームをドレスアップ。■マツダスピード



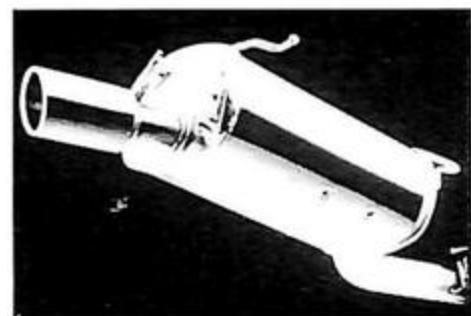
クラッチカバー&メタルディスク
¥78,000

プレッシャープレートを改良し耐久性向上と圧着力950kgfを両立。パワーロスを低減できる。■マツダスピード



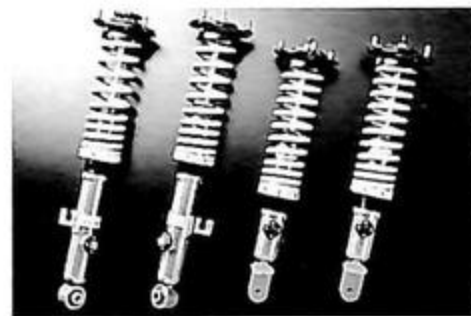
FD用SSマフラー
¥72,000

静かなアイドリングとエキゾーストノートを実現。メインパイプφ60.5mm、テールパイプφ89.1mm。■マツダスピード



FD用SSマフラータイプ2
¥108,000

サイレンサー部はハブ仕上げのステンレス材を使用。メインパイプφ60.5mm、テールパイプφ101.6mm。■マツダスピード



FD用車高調整式サスペンション
ユニット ¥198,000

減衰力4段階調整式で、ステージに合わせたセッティングが可能。荷重バランスを適合化したユニット。■マツダスピード



ロータリーエンジンオイル
¥12,000 (4Q) / ¥3,400 (1Q)

SH10W-40の、ロータリーエンジン専用オイル。なめらかな潤滑と油温度上昇を抑制する。■マツダスピード



ステアリングロカット
¥28,000

膝とステアリングの干渉を防ぎ、スポーツ走行での使用を考慮した、φ340mmのブラック本革仕様。■マツダスピード



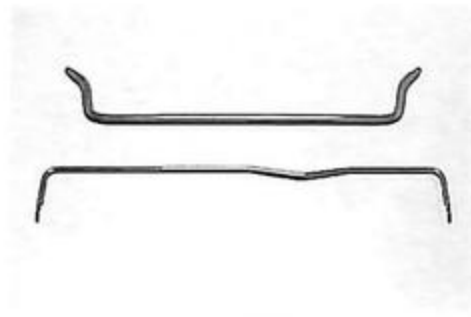
タイムトラップ
¥12,800

ステアリングから手を放さずにタイム計測ができる多機能型ストップウォッチ。■マツダスピード



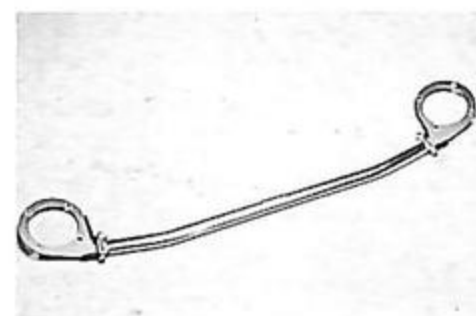
スポーツシートタイプF
¥76,000

人間工学から生まれたスポーツシートで耐摩耗性、耐久性にすぐれた新素材を採用。■マツダスピード



FD用スタビライザ
¥28,000 フロント/¥20,000 リヤ

ショックとの同時装着を前提に開発し、路面追従性と乗り心地を両立。■マツダスピード



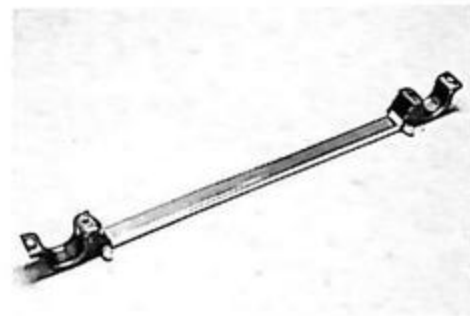
FC用フロントストラットバー
¥25,000

左右にストラットタワーをリジット連結し、サスペンション取り付け剛性をアップさせる。■マツダスピード



FC用リヤブレースバー
¥25,000

サスペンション剛性を向上させ、ダイレクト操舵感覚が増幅。中空橋円断面形状採用で軽量化も実現。■マツダスピード



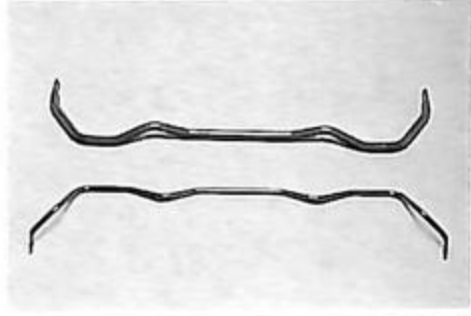
FC用ロウアームスティフナー
¥15,000

フロントトー変化を最小限に抑え、正確なステアリングレスポンスを実現する。■マツダスピード



FC用スポーツスプリングセット
¥42,000

アイパッサ社と共同開発されたローダウンスプリング。車高は約25mmダウンを実現できる。■マツダスピード



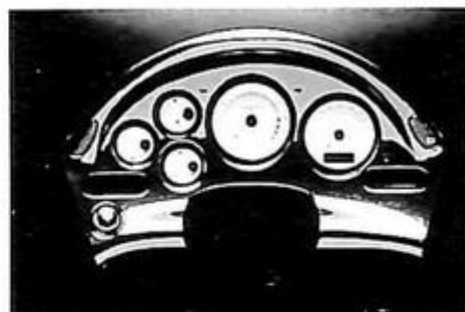
FC用スタビライザー
¥26,000 フロント/¥22,000 リヤ

スポーツショック&スプリングとの使用を前提に開発。フロントφ27mm、リヤφ15.8mm。■マツダスピード



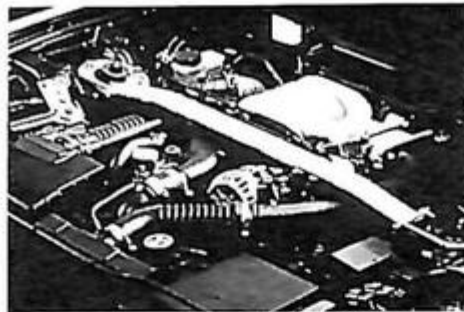
FC用ショックアブソーバー
¥18,000フロント ¥16,000リヤ

サーキット走行を含む高速走行時の操作性向上を重視した、本格派減衰力強化タイプ。■マツダスピード



FD用スポーツドライビングメーター
¥96,000

視認性に優れたメーターセット、スピードは300km/h、エンジン回転は1万回転までを表示する。■マツダスピード



FD用ストラットバー
¥28,000フロント/¥14,000リヤ

横Gなどによるボディのよじれを軽減して、ダイレクトなハンドリングフィールを実現。■マツダスピード



FD用カーボンルックダッシュパネル
¥52,000

メーターパネルをスポーティに演出するカーボン素材を採用。■マツダスピード



FD用スプリングセット
¥44,000

アイバッハ社と共同開発されたローダウンスプリング。安定した切れのある操作性を実現する。■マツダスピード



スポーツシフター
¥32,000

シフトレバーの防振ラバー硬度を最適化し、ストロークを約25%短縮。素早いシフト操作が実現する。■マツダスピード



FD用ショックアブソーバー
¥36,000

前後バランスを調整し減衰力を強化。ロールを抑え、リヤの粘りと回頭性が向上する。■マツダスピード



FD用ダンパーキットLCプロスペック
¥298,000

N1レースからのフィードバックによるセッティングが実現するキット。■ナイトスポーツ



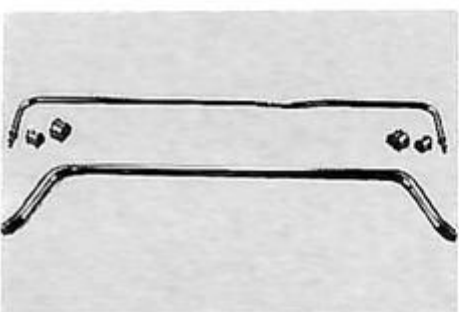
FD用ダンパーLCスポーツスペック
¥138,000

低圧ガス8段階調整式で、あらゆるハイグリップタイヤにベストマッチする。■ナイトスポーツ



FD用ダンパーキットLCスポーツスペック
¥218,000

ストリート走行と乗り心地を両立させた車検対応のスラローム改良版。■ナイトスポーツ



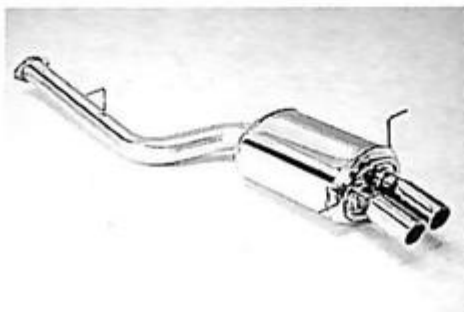
HDパイプスタビライザーF&R FD用
¥96,000

マイルドなレート設定の中空パイプを採用。回頭性と安定性をアップさせる。■ナイトスポーツ



FD用トーコンリダクトピロボールキット
¥32,000

レーシンググレードのピロボールを採用してトーコントロールを制限し、クイックな挙動が実現。■ナイトスポーツ



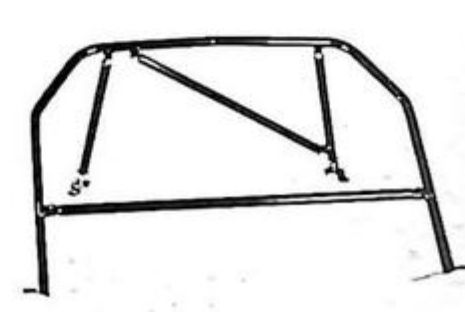
FD763リーガルマフラーWボア エント
¥98,000

テールエンドはφ76mmW出しを採用。オールステンレス仕様の保安基準適応マフラー。■ナイトスポーツ



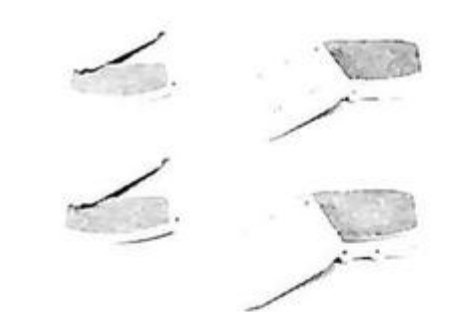
FD用ハイブーストホースキット
¥30,000

金属タイラップリングの採用とホース材を強化することで膨張を抑え、ハイブーストを実現する。■ナイトスポーツ



FD用ロールバースチール5ポイント
¥60,000

サポートバーを標準装備したφ38mm仕様。リヤタワー部取り付け位置採用でリヤ剛性もアップ。■ナイトスポーツ



FD用オリジナルメタリックパッド
¥68,000

N1レースからのフィードバックパーツ。耐フェード性、ロックコントロール性に優れたオリジナル品。■ナイトスポーツ



FD用ストリートサスGS300
¥42,000

レートはF) 8.1k、R) 5.6k。ドライビング指向のRD015とファッション指向のDD025の2タイプ。■ナイトスポーツ



FD用バンパースポILERフロント4ビームタイプ3
¥148,000

個性的なフロントマスクを演出するフロントバンパーと、4灯ヘッドライトを採用。■ナイトスポーツ



FD用メタルディスクデュアルフリクション
¥27,000

M I 社製の強化クラッチディスクを採用し、やさしくビッグトルクを伝達する。■ナイトスポーツ



48CフライホイールウルトラライトFD用
¥68,000

回転モーメントがノーマル比60~70%減少し、アクセルレスポンスが向上する。■ナイトスポーツ



HDクラッチセットセンターフォース/デュアルフリクション
¥80,000

ミッドウェイインダストリーズ社製HDクラッチカバーと、クラッチディスクのセット。■ナイトスポーツ



FD用レーシングコードタイプ2
¥38,000

コード内の電流抵抗を軽減し、強力なスパークを実現。よってエンジンパワーを最大限に発揮できる。■ナイトスポーツ



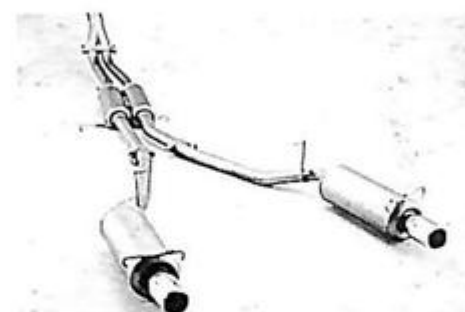
FD用ステンリブレイスコンバーター
¥48,000

オールステンレス製の触媒交換パイプで大容量サイレンサー付き。■ナイトスポーツ



FD763リーガルマフラービッグボアエント
¥98,000

テールエンドは、φ101.5mmシングル出しを採用、オールステンレス仕様保安基準適応マフラー。■ナイトスポーツ



FD用フルデュアルスポーツマフラー
¥165,000

タービン直後からフルサイズのφ60mmデュアルパイプを採用。400ps以上の出力に対応する。■ナイトスポーツ



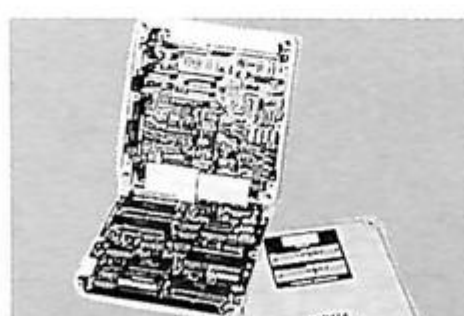
デュアルフラップリヤウィング
¥96,000FD用/¥89,000FC用

フラップ部にはアルミを採用し、デュアルにすることで空気抵抗を軽減する。■ナイトスポーツ



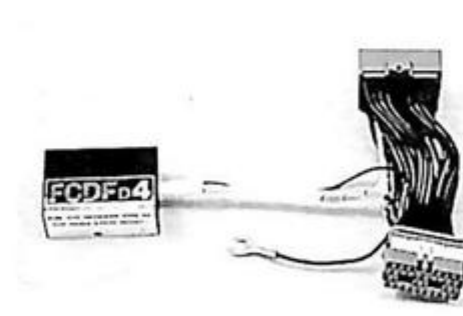
FD用スピードメーター
¥44,000

MAXスケール305km/hを採用。文字盤のデザインや夜間照明など、視認性もアップする。■ナイトスポーツ



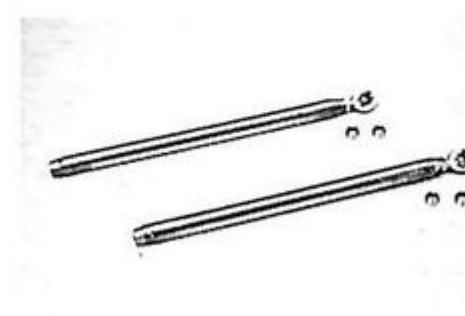
4BEAT
¥90,000~FC用 ¥115,000~FD用

スポーツコンピュータのサーキットバージョン。ベーシック、アドバンス、コンペティションの3種類。■ナイトスポーツ



FCDFタイプD
¥15,000

ブーストアップに伴うフューエルカットを防止する。スピードリミッター解除機能付き。■ナイトスポーツ



FC用ロワリンクトーコンリダクト
¥46,000

トーコントロール作動を適度に制限し、限界時のリヤサスペンションの挙動がわかりやすい。■ナイトスポーツ



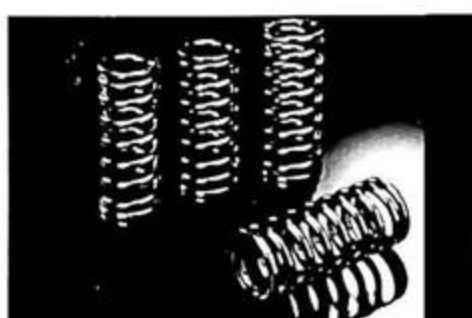
車高調整式サスペンションキット
¥178,000

ピロアッパーまでを含むフルキットで、ボルトオンで交換ができる。低い車高と乗り心地を両立。■クスコ・ジャパン



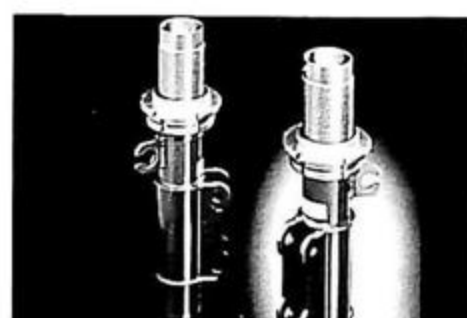
ローフォルムスプリング
¥34,000FC用/¥36,000FD用

スタイルにこだわるローフォルムを実現し、ジャッキアップしても遊ばない車検対応品。■クスコ・ジャパン



直巻スプリング
¥7,000

内径φ63mm、φ65mm、φ73mm。フリーハイト200/250mmが、ワイドバリエーションで設定されている。■クスコ・ジャパン



FC用車高調整式シェルケース
¥36,000

オリジナルのフロント車高調整サスキットを製作した人におすすめ。ネジ部は直接加工処理済み。■クスコ・ジャパン



FC用リヤ車高調整ネジ部
¥20,000

外径φ50.8mmのショックに対応。使用可能なスプリングは、φ72.8~80mm。ネジ長は145mm。■クスコ・ジャパン



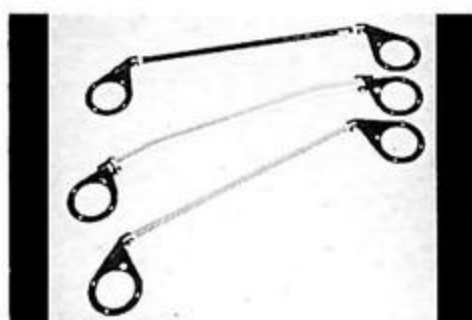
ピロボールアッパーマウント
¥25,000

調整式と固定式の2種類をリリース。ピロボール化することで、挙動やグリップが向上する。■クスコ・ジャパン



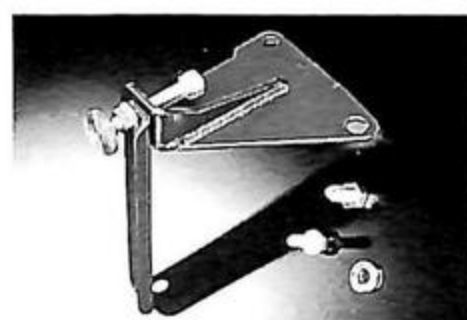
FC用車高調整式ピロボールアッパーマウント
¥33,000

車高調整機能付きでピロボールのスムーズな操作性が実現。大径ピロボール採用で耐久性もアップ。■クスコ・ジャパン



ストラットバー
¥12,000~

アルミシャフト、オーバルシャフト、オールアルミの3種類。ボルトオンでボディ剛性がアップする。■クスコ・ジャパン



ブレーキシリンダーストッパー
¥6,000

ブレーキシリンダーからの圧力の逃げを防ぎ、ダイレクトなブレーキフィールが実現する。■クスコ・ジャパン



ハイパーブレーキホース
¥38,000

高剛性ケブラー繊維をホースに採用し、膨張率をノーマル比50%も低減する。■クスコ・ジャパン



ロワアームバー
¥10,000

簡単装着でサスペンション剛性をアップさせ、ステアリングレスポンスが向上する。■クスコ・ジャパン



クロモリロールバー
¥38,000~105,000

φ40mmクロモリ材を使用し、スチール材に比べ36%の軽量、張り強度は30%UPを実現する。■クスコ・ジャパン



FC用トレーリングアームピロブッシュ
¥22,000

ヨジレを軽減し、正確なトレーリングアームの動きがサスペンション性能をフルに発揮する。■クスコ・ジャパン



強化マフラーリング
¥900

大口径マフラーにも対応するサイズ&強度アップしたマフラーリング。カラーはブルー。■クスコ・ジャパン



ラジエーターキャップ
¥2,500

圧力弁スプリングの強化とシリコンパッキン採用で強度アップ。ラジエーター冷却効果を向上させる。■クスコ・ジャパン



ドライバーフットレスト
¥3,500

独自設計により、ハードコーナリング時に体重を支え、確実なドライビング操作を可能にする。■クスコ・ジャパン



スピントーンノブ&シフトノブ
¥2,000~

握りやすい丸型のシフトノブと、サイドターン操作をホローするスピントーンノブ。■クスコ・ジャパン



オフセットナンバーステー
¥3,500

ナンバープレート位置をサイドや下側へオフセットでき、フロントマスクを个性的に演出する。■クスコ・ジャパン



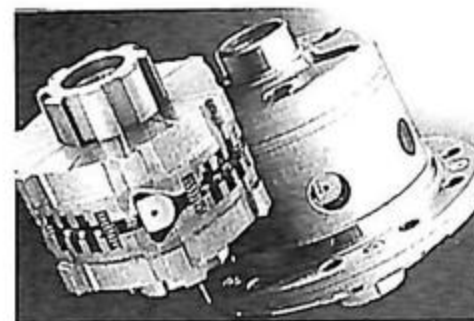
シートレール
¥15,000

ダブルフレーム構造で高剛性を実現。シート位置の微調整が可能でガタつきも軽減できる。■クスコ・ジャパン



バケットシート
¥55,000

追求されたバックアングルとショルダーサポートがホールド性を高め、また疲労感を緩和する。■クスコ・ジャパン



1ウェイLSD MZ タイプRS
¥108,000

作動方向とイニシャルトルクの掛かる方向を同一化し、低いイニシャルで高レスポンスが実現する。■クスコ・ジャパン



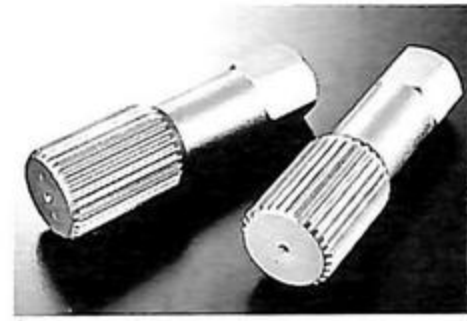
MZ LSD タイプ1&2ウェイ
¥93,000

1ウェイ方式に2ウェイ方式を追加、それぞれの長所を生かしたLSD。FRの走りを楽しみさせる。■クスコ・ジャパン



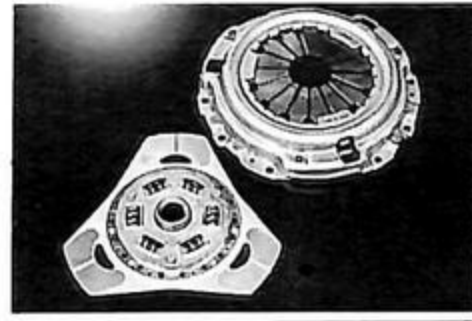
LSDオイル
¥2,400/1ℓ ¥46,000/20ℓ

独自の摩擦調整剤・極圧添加剤・酸化防止剤を配合し、異音発生を低減と効きと耐久性を保持する。■クスコ・ジャパン



LSD SSTイニシャルトルクチェック工具
¥5,500

イニシャルトルクを簡単にチェックできる専用工具。SST対応ボックスは27mm。■クスコ・ジャパン



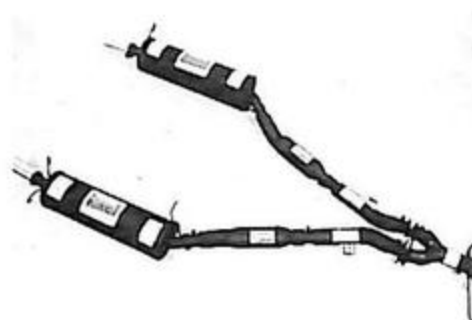
ロケットクラッチカバー&ディスク
カバー¥32,000 ディスク¥34,000

強化カバーとメタルディスクを同時に開発。高回転を維持するロケットスタートにも対応可能。■クスコ・ジャパン



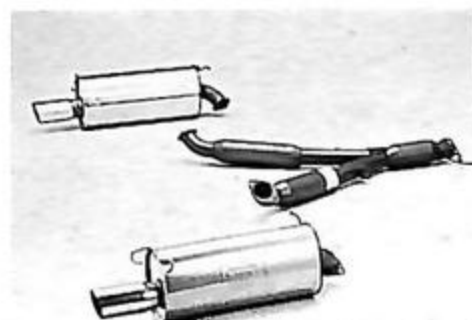
ストリートオイルキャッチタンク
¥9,800

アルミハブ仕上げでドレスアップ効果あり。専用ステー付きで取り付けも簡単。容量は1ℓ。■クスコ・ジャパン



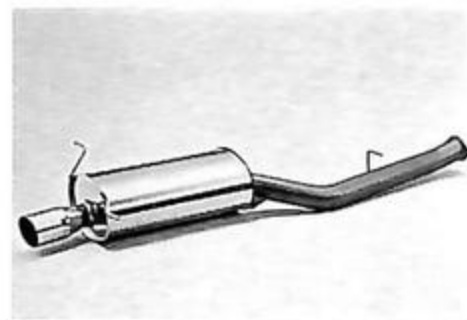
FC用レガリス
¥80,000

メインφ60.5~φ50.8mm、出口φ70mmのW出しを採用したオールラウンドスポーツマフラー。■藤壺技研工業



FC用レガリスR
¥95,000

メインφ70mmで、出口はφ101.6mmのW出しを採用。セミステン化されたハイパフォーマンスマフラー。■藤壺技研工業



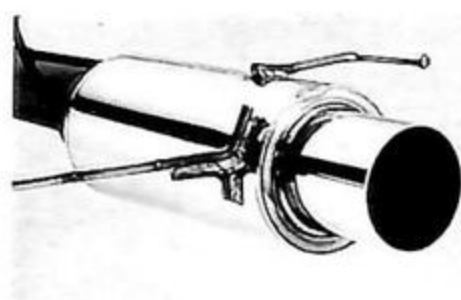
FD用レガリス304
¥100,000

材質には最高級ステンレスを採用したメインパイプφ76.3mm、出口φ107×96mmのシングル出し。■藤壺技研工業



FD用レガリスR
¥68,000

セミステン化されたメインφ76.6mm、出口φ101.6mmのシングル出し採用の、ハイパフォーマンスマフラー。■藤壺技研工業



N1マフラー ¥66,000FD用
¥67,000FC用

レスポンス向上はもちろん、公道走行可能な最大音量でエキゾーストノートを響かせる新法令対応品。■アベックス



サスペンション ¥35,000FC用
¥37,000FD用

走りやスタイリングを両立、遊びのない2タイプがリリースされ、好みに合わせたセッティングが実現する。■アベックス



スーパーインテーク ¥43,000FD用/¥22,000FC用

インテークファンネル構造により乱流を抑え高い吸気効率と、新素材フィルターで集塵力を発揮する。■アベックス



エアロシステム ¥39,000~

ボディをスタイリッシュに演出し、整流効果を発揮する5つのエアロが勢揃い。■アベックス



FC用スーパーブレーキロータースリットタイプ ¥15,000~

ディスクに穴を開けることで放熱性を高め、材質等を見直し耐久性も追求されている。■アベックス



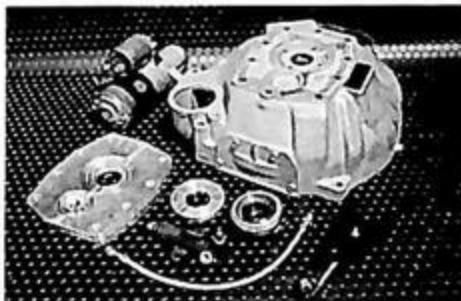
N1ブレーキパッド ¥15,000フロント/¥13,000リヤ

ガツンと効く初期制動力と、コントロール性に優れたストリート用。リーズナブルな値段も見逃せない。■アベックス



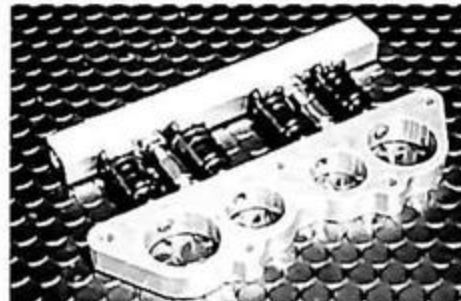
R200ファイナルキット ¥250,000 (工賃込み)

3.5~4.6までの、日産製R200のファイナルをFD&FCのデフキャリアに組み込んだキット。■レボリューション



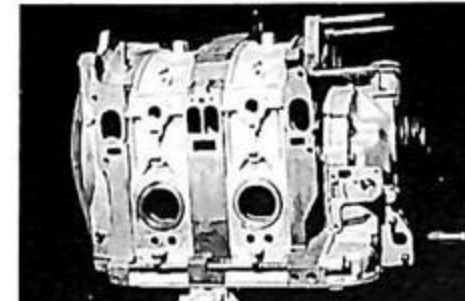
FD用オペレーティングキット ¥60,000

FDにFC用クラッチオペレーティングを使用することで、安定したクラッチ操作が実現できる。■レボリューション



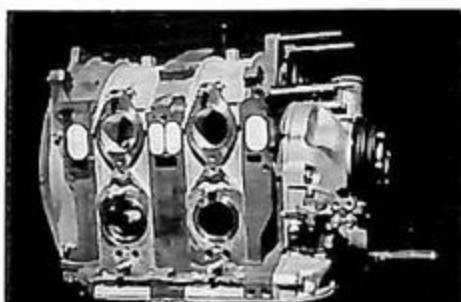
サンドウィッチ追加ホルダー ¥43,000

溶接や加工することなく、追加インジェクターを4本まで取り付けられる、ホルダー。■レボリューション



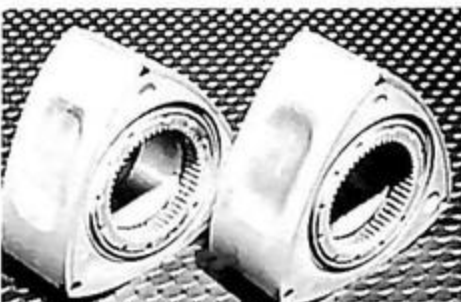
13Bサイドコンプリートエンジン ¥248,000~600,000

N1からフルタービン450ps仕様までとチューニングレベルに合わせたセッティングが実現する。■レボリューション



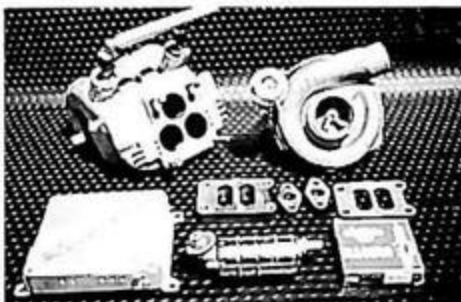
13B/20Bベリコンプリートエンジン ¥600,000~800,000

各種目的に合わせたエンジンセッティングが実現する。13Bは、345ps。20Bは50psが可能。■レボリューション



13Bハイコンプ、ローコンプローター ¥34,000

圧縮比の設定は8.5~9.7まで。オプションで仕様変更に応じた加工を施してくれる。■レボリューション



スーパーハイフロータービンキットFC用 ¥360,000

現車合わせのスーパーハイフロータービンとインジェクターのセット。438psを発揮する。■レボリューション



To4Rタービンキット ¥500,000

タービンとウェストゲート、エキマニがセットになったコンプリート。■レボリューション



FD用90φフロントパイプ ¥58,000

ブーストアップされた、400psにも対応するセミステン仕様のφ90mm。■レボリューション



ステンレスマニホールド ¥120,000~

タービンとウェストゲート側の形状は選択可能。設定はφ60mmシングルとφ50mmシングル&ツイン。■レボリューション



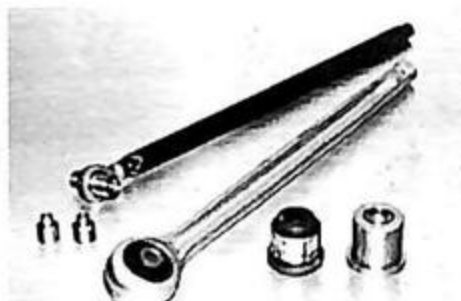
セミステンマフラー ¥98,000

メインφ90mm、出口φ110mm仕様。材質はステンレスとスチール。リヤサイレンサーはステンレス製。■レボリューション



サスペンションキット ¥345,000FD用/¥24,000FC用

FD用は車高&減衰力調整式。FC用はゼロヨン、最高速とサーキットの3タイプをリリース。■レボリューション



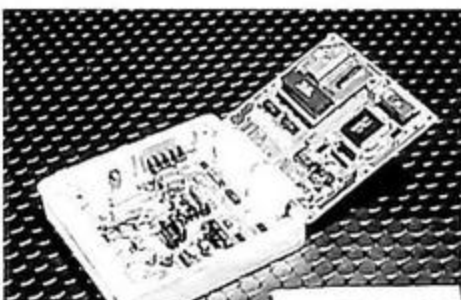
ロウリンクトーコントロールロッド ¥40,000STD/¥55,000SPL

FDの左右トラクションバランスを調整し、サスのラフな動きを解消する。■レボリューション



FD用アッパーアームピロボールブッシュセット ¥80,000

ピロボール化することで、ステアリングレスポンス、コントロール性、トラクションが向上。■レボリューション



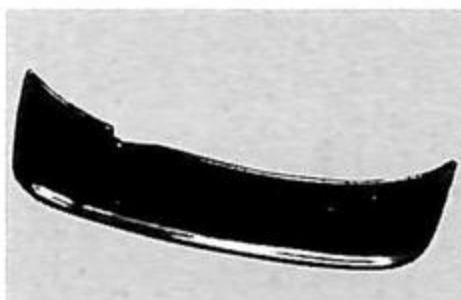
CPU ¥150,000FD用/¥80,000FC用

独自の点火マップ、燃料マップを採用したブーストアップCPU。仕様変更も可能。■レボリューション



FD3Sフロントリップスポイラー ¥19,000

大きく見せる流動タイプ。流れるフォルムと無駄の無い大きさが魅力。■バドック



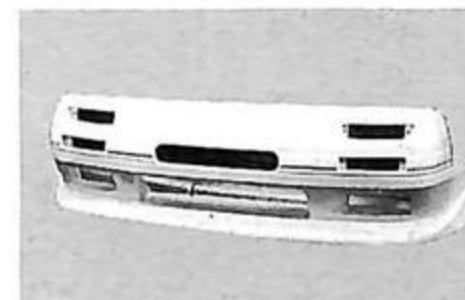
FD3Sリアスポイラー ¥32,000

超ワイドで超ビッグ。超カッコイイ。とにかくデカイスポイラーは圧巻。■バドック



FD3Sサイドステップ ¥38,000

車のフォルムに逆らわず、流れるカーブとアクセントのダクトで決めた。■バドック



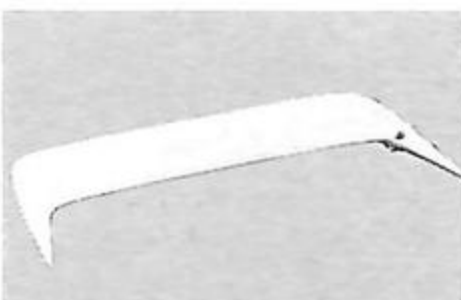
FC3Sフロントバンパースポイラーaタイプ ¥46,000

バッシングランプ装着用ダクトがあり、他社には無いタイプだ。■バドック



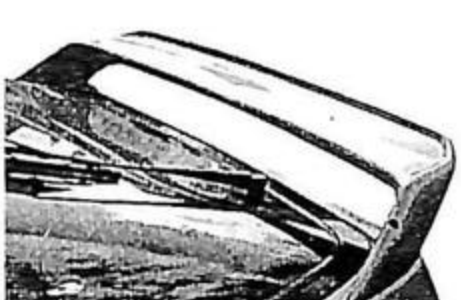
FC3Sフロントバンパースポイラーbタイプ ¥46,000

ダクトなし。ウインカーランプは後期型を使用する。■バドック



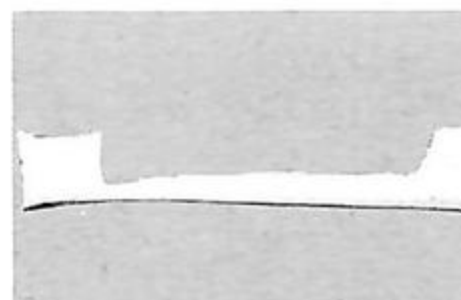
FC3Sリアスポイラーa湾岸タイプ ¥29,800

ヨーロッパ調の緩やかな全体のラインと上に跳ね上がるカーブが魅力。■バドック



FC3Sリアスポイラーbウイングタイプ ¥29,800

GT-Rを意識した曲線のウイング。車のラインに合わせたハネの大きさが迫力リアスポイラー。■バドック



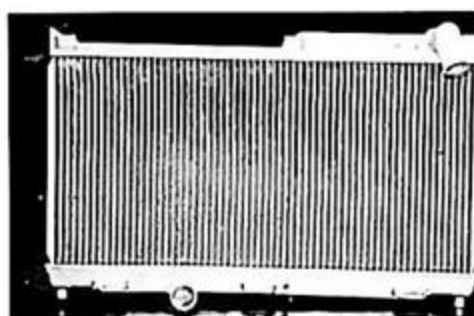
FC3Sサイドステップ ¥36,000

外側に大きく筒状にせり出し、後ろに向かって緩やかに跳ね上がるラインが特徴のサイドステップ。■バドック



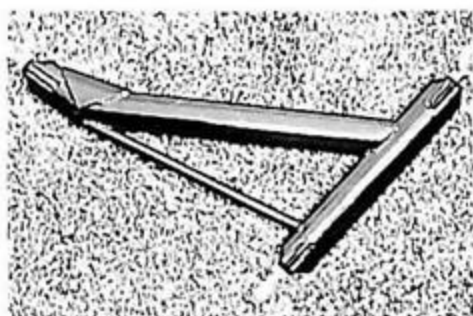
FC3Sミラー ¥31,000

曲面ミラーを使用。2本足。小さいけれど後ろが見やすいスグレモノ。■バドック



FD3S用オールアルミラチエーター
¥160,000

ノーマルラチエーターの約2倍の容量を持ち、取り付けは簡単なボルトオン。水量は3.1ℓ。■スギタラチエーターワークス



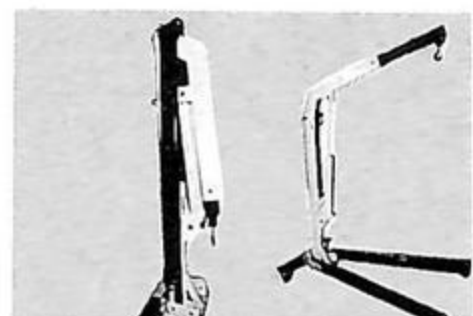
FC3S用フロントピロアーム
¥150,000

ロワアームの取り付け部をピロボール化することで調整式とした、オリジナルパーツ。■オートランドリトモ



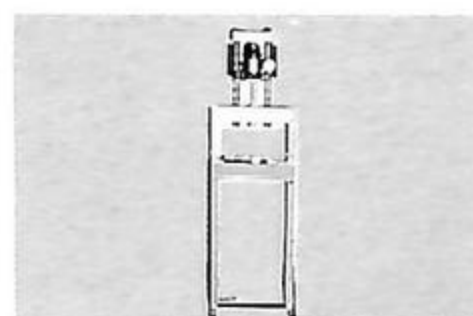
エンジンスタンド750kgタイプ
¥15,000

L6エンジンの重さにも耐えられる。エンジン分解、組み付け時があると便利で中・小型もある。■アストロプロダクツ



エンジンクレーン(折りたたみ式)ロングアームタイプ
¥52,000~

エンジンの脱着時の必需品。折りたためるので置き場の確保にも楽。STDとDXの2種類がある。■アストロプロダクツ



油圧プレス12t (ゲージ付き)
¥29,800

ピストンピン、抜き打ちやMTのオーバーホールなど、広範囲に使える簡易プレス。■アストロプロダクツ



コンパウンド・タコ棒・光明丹・プラスチックゲージ
¥390~

エンジンリビルトの必需品。プラスチックゲージはメタルクリアランスチェックやメタル合わせに。■アストロプロダクツ



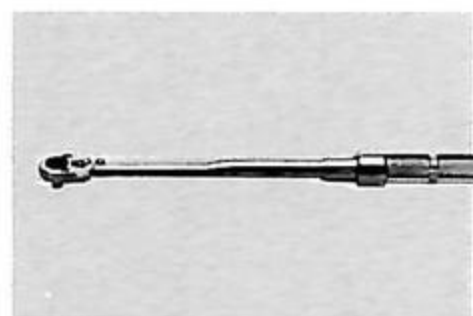
ミットヨダイヤルゲージ・マグネットベース
¥8,800

バルブタイミングの設定や、ギヤのバックラッシュ調整など幅広く使える。■アストロプロダクツ



簡型ピストンリングコンプレッサー
¥1,200~

シリンダーへピストンを組み込むために4種類の設定があり、使用するピストンのサイズから選ぶ。■アストロプロダクツ



プロトルクゲージ
¥19,800~

MADE IN USAで、米工業規格合格品。ベアリングキャップやヘッドボルトの締め付けに。■アストロプロダクツ



丸4灯ライト固定タイプ フルカウル FC3S用
¥159,000

リトラクタブルライトを固定ライトに変更し、空気抵抗を減少させる。■プロスタッフ アールマジック



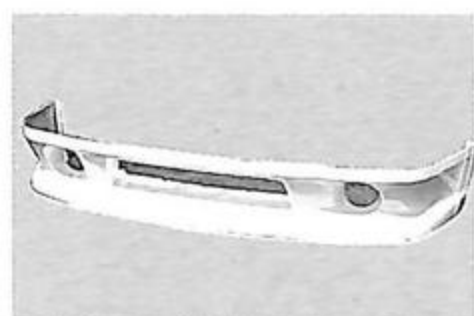
角2灯ライト固定タイプ フルカウル FC3S用
¥133,000

丸4灯と同仕様の角型2灯ライトバージョン。前期はウインカーを後期用と交換。■プロスタッフ アールマジック



リトラクタブルライト対応フロントバンパー FC3S用
¥70,000

リトラクタブルライトを活かし、ポップアップしなくてもパッシングを可能に。■プロスタッフ アールマジック



フロント ハーフスポイラー FC3S用
¥38,000

純正バンパーにかぶせるタイプで、取り付けも簡単。リーズナブルな価格も魅力だ。■プロスタッフ アールマジック



リヤ アンダーハーフ FC3S用
¥35,000

バックスタイルをよりワイド＆ローにして迫力アップ。前期は、要加工。■プロスタッフ アールマジック



クーリングボンネット FC3S用
¥90,000

前置きインタークーラー用で、冷却効率抜群。FRP製で軽量化にも役立つ。■プロスタッフ アールマジック



エアロミラー タイプⅢ 電動 FC3S用
¥45,000

純正塗装済みのウレタン製で軽量。ほかには2本足タイプの通称N1ミラーもある。■プロスタッフ アールマジック



クーリングボンネット FD3S用
¥95,000

純正インタークーラーにも対応OKで、エンジンルームの熱を積極的に放出。■プロスタッフ アールマジック



車高調 タイプⅠ FC3S用
¥188,000

前後ショートストロークで、R8段調整、F調整式ピロボール付き。■プロスタッフ アールマジック



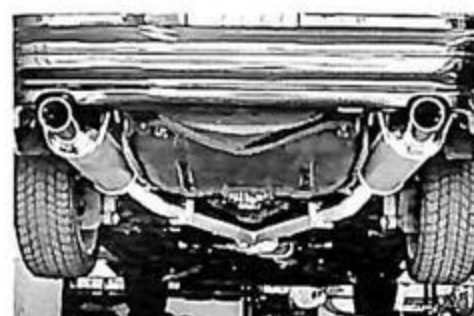
車高調 タイプⅡ FC3S用
¥190,000

超鬼キャン。前後カートリッジ&ショートストローク。F調整式ピロボール付き。■プロスタッフ アールマジック



車高調 タイプⅢ オーリンズショックベース FC3S用
¥365,000

F=6K、R=4K。前後ショートストローク20段調整、F調整式ピロボール付き。■プロスタッフ アールマジック



80φ-80φ-89φ 2本出しテールマフラー FC3S用
¥99,000

フロントパイプ付きのフラタービン対応タイプ。高回転・高負荷時の排気効率アップ。■プロスタッフ アールマジック



90φ-114φ シングルテールマフラー FC3S用
¥140,000

フロントパイプ付き、フルタービン対応タイプ。オールステン、砲弾型サイレンサー。■プロスタッフ アールマジック



ノーマルタービン用コンピュータ FC3S用ノーマル下取り
¥65,000

各リミッターカット。燃調、点火時期のリセット、VVO不要でブースト圧設定可能。■プロスタッフ アールマジック



フルスケールメーター FC3S用ノーマル下取り
¥68,000

ホワイトの見やすい文字盤がおしゃれ。300km/h、10,000rpm表示。■プロスタッフ アールマジック



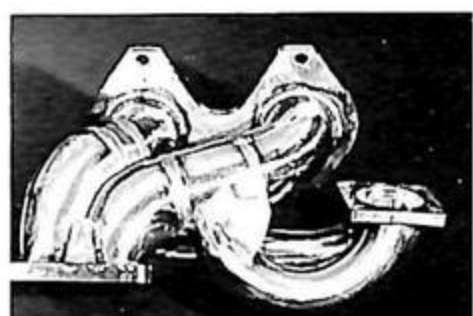
リビルトハイフロータービン FC3S用ノーマル下取り
¥160,000

T04と同クラスのコンプレッサーホイールを使用。要燃料セッティング。■プロスタッフ アールマジック



前置きインタークーラーKIT FC3S用
¥170,000

スピルコ製コア、INφ60mm、OUTφ70mmのメッキパイプ仕様。冷却効果は抜群。■プロスタッフ アールマジック



60φステンレスエキゾーストマニホールド FC3S用
¥140,000

各種タービン用で、ウェストゲートに対応。使用するタービンに合わせてチョイス。■プロスタッフ アールマジック



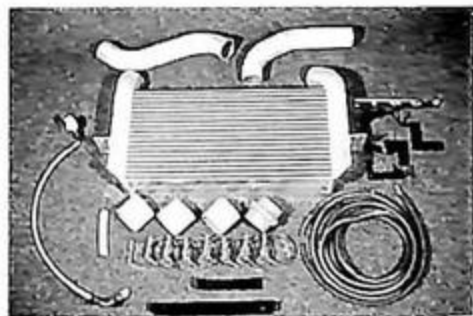
ピンホールブレーキローター FC3S用 1台分
¥68,000

対フェード性の向上と軽量化を、ともに実現したスグレもの。■プロスタッフ アールマジック



To Bound/パフォーマンスブレーキパッド FC3S用フロント
¥30,000

オリジナル素材使用で、ストリートからサーキットまで対応。リヤ用もある。■プロスタッフ アールマジック



ノーマルタービン用前置きSPLインタークーラーKIT
¥320,000

FD3S用。3層クラスのビッグコア。GTRサイズ、INφ70mm、OUTφ70mm。■プロスタッフ アールマジック



ゲバルトエボリューション18インチ
ゴールド ¥58,000~¥71,000

オーバーヘッド8交点のメッシュに、オープンナットの組み合わせで、美しさと走りを両立。■アローエンタープライズ



ゲバルトエボリューション18インチ
シルバー ¥58,000~¥71,000

ルックスを引き締める、ブラックピンプボルトのホイールは、¥1,000アップでキミのものに。■アローエンタープライズ



F159-CH/R113-CHサーキット
ハードタイプ F・Rとも ¥28,000

耐フェード性と耐研磨性を向上させてあり、人間の感性に忠実に従ってくれる。FC/FD用。■ブロンコバスター



F159-CM/R113-CMサーキット
ミディアム F・Rとも ¥26,000

コーナー奥でのコントロール性に優れたN-1などのサーキット専用パッドで、FC/FD用。■ブロンコバスター



F159-CS/R113-CSサーキット
ソフトタイプ F・Rとも ¥24,000

初期の立ち上がりを重視したタイプで、ロックしたりフェードすることもない。FC/FD用。■ブロンコバスター



F159-GH/R113-GHジムカーナ
ハードタイプ F・Rとも ¥26,000

連続走行にも耐えるタフさと安定性、確実なサイドターン性能を追求したパッドで、FC/FD用。■ブロンコバスター



F159-GM/R113-GMジムカーナ
ミディアム F ¥23,000・R ¥22,000

中・高速での安定性とサイドターン性能を高次元でバランスさせている。■ブロンコバスター



F159-GS/R113-GSジムカーナ
ソフトタイプ F・Rとも ¥18,000

ジムカーナに必要な・十分な性能を備え、サイドターン性能と低価格を両立させたFC/FD用。■ブロンコバスター



F159-MH/R113-MHミニサーキット
ハードタイプ F・Rとも ¥20,000

スポーツ走行向きに設定されているが、ショートサーキット走行も十分こなす。FC/FD用。■ブロンコバスター



F159-MM/R113-MMミニサーキット
ミディアム F・Rとも ¥15,000

ストレートコースを考慮して、中・低速+αのワイドレンジ性能に優れている。FC/FD用。■ブロンコバスター



F159-MS/R113-MSミニサーキット
ソフトタイプ F・Rとも ¥10,000

手頃さと低燃費安定性を追求。スポーツ用の基本といえるペダルタッチを体感できる。FC/FD用。■ブロンコバスター



F159-SH/R113-SHドリフト
ハードタイプ F ¥22,000・R ¥25,000

中・高速でのコントロール性能を確実なサイド性能で、走行バランスを保つ。FC/FD用。■ブロンコバスター



F159-SH/R113-SSHドリフト
Sハード F ¥22,000・R ¥26,000

ドリフトで確実なサイド性能を発揮し、高速でも安心して踏める高性能タイプ。FC/FD用。■ブロンコバスター



F159-SM/R113-SMドリフト
ミディアム F ¥16,000・R ¥18,000

初期タッチの良さで中速域の安定、中・低速域でのサイド性能が体感できる。FC/FD用。■ブロンコバスター



F159-SS/R113-SSドリフト
ソフト F ¥10,000・R ¥12,000

手頃な価格と低速域での立ち上がりの良さを両立。若干リヤ効きのバランスになる。FC/FD用。■ブロンコバスター



アテインマフラー (ダブル)
FD3S ¥108,000

メインφ60mm×2、出口φ90mm×2。エンジンのパワーを保ち、独特のサウンドが楽しめる。■KSPエンジニアリング



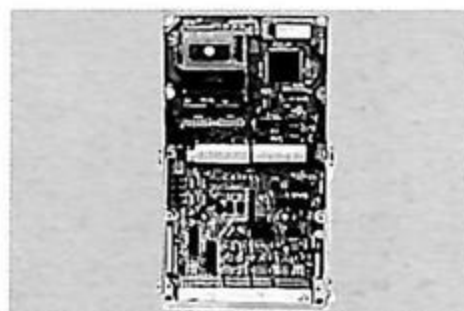
アテインスポーツマフラー
中間サイレンサー付き ¥129,000

スムーズなレスポンスが気持ちいいスポーツマフラーで、パワーアップに効果絶大。■KSPエンジニアリング



アテインウエスゲーター
FC3S ¥49,000

排気効率アップに最適。トータルバランスを考え、マフラーとともに取り付けた。■KSPエンジニアリング



アテインコンピュータ
FC3S ¥68,000

低速から中・高速までの心地いい吹き上がり、微妙なフィーリングの変化を体感できる。■KSPエンジニアリング



アテインアルミマイクロジェットパネル
¥12,000

空気の流れを大きく変化させ、効率のいいラジエターの冷却が可能になる。■KSPエンジニアリング



ライトカバー
FC3S ¥12,000 FD3S ¥14,000

エンジンルームへの空気流入量も増え、冷却効果もアップ。純正色は+¥5,000。■KSPエンジニアリング



フロントバンパースポILER
FD3S ¥169,000

フォグ、ウィンカー付き。スポーティなデザインがいい。純正色は+¥25,000。■KSPエンジニアリング



ブローオフキャップ
FC3S ¥12,000 FD3S ¥18,000

ターボチューンの必須アイテム。手頃な価格と実力は見逃せない。■KSPエンジニアリング



リヤスポiler
FD3S ¥69,000

外観のルックスアップもチューニングのうち。おしゃれな走り屋クンにおすすめのパーツ。■KSPエンジニアリング



触媒ストレートパイプ
FC3S ¥12,000

ストレス白図の排気を保証。スポーツ性が向上し、ロータリーの実力が十分発揮できる。■KSPエンジニアリング



コーンコントロールキャンセラー
FC3S ¥7,000

あらゆるコーナーで新しい走りが体感できる、足まわりチューンの隠し味(?)。■KSPエンジニアリング



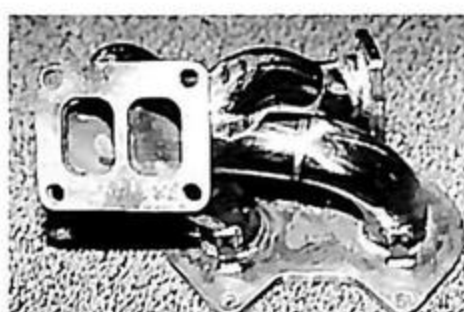
ダブルプーリー (青、赤、紫、金色)
FC3S ¥8,500

軽量でエンジンへの負担も少なく、エンジンルームが個性的でカラフルになる。■KSPエンジニアリング



プーリーキット
FC3S ¥28,000

軽量プーリーで回転ロスなく、エンジンへの負担を減らすことができる。■KSPエンジニアリング



タコ足
FC3S ¥100,000

排気効率を向上させ、パワーアップにもなる。チューニングエンジンには欠かせないパーツ。■KSPエンジニアリング



13BT/REの組み付け Vol.11
¥9,500

エンジンのパーツ名から測定、組み付け時のコツまで初心者にもわかりやすく解説したチューニングビデオ。■木田屋

エンジン

エンジン型式		13B-REW		
項目				
シリンダ数および配列		2ロータ		
総排気量 (cc)		654×2		
圧縮比		9.0：1（無鉛プレミアム）		
ポート開閉時期				
ポート・タイミング	吸気	開き	プライマリ	45° BTDC
		開き	セカンダリ	32° BTDC
	排気	閉じ	50° ABDC(プライマリ、セカンダリ共)	
		閉じ		
圧縮圧力	標準値	(kg/cm ² ・rpm)	8.5-250	
	限度値	(kg/cm ² ・rpm)	7.0-250	
	三室差	(kg/cm ²)	1.5以下	
	ロータ差	(kg/cm ²)	1.0以下	
サイド・ハウジング(フロント、リヤ、インターミディエイト、ハウジング)				
平面度限度 (mm)		0.04		
段付摩耗限度 (mm) (サイド・シールによる)	オイル・シール軌跡内		0.01	
	オイル・シール軌跡外		0.10	
段付摩耗限度 (mm) (オイル・シールによる)		0.02		
ロータ・ハウジング (mm)	幅		80	
	幅差限度		0.06	
ロータ				
幅 (mm)		79.675		
サイド・ハウジングとロータのすき間(△R) (mm)	標準値		0.12～0.21	
	限度値		0.10	
アベックス・シールおよびシール・スプリング				
長さ (mm)		79.8		
幅 (mm)		2.0		
高さ (mm)	標準値		8.5	
	限度値		7.5	
曲り限度 (mm)		0.06		
アベックス・シールとシール溝のすき間(△G) (mm)	標準値		0.051～0.101	
	限度値		0.15	
シール・スプリング自由高 (mm)	大	標準値	6.25	
		限度値	3.5	
	小	標準値	3.3	
サイド・シール				
高さ (mm)		3.0		
幅 (mm)		0.7		
サイド・シールとシール溝のすき間 (△W) (mm)	標準値		0.028～0.078	
	限度値		0.10	
サイド・シールとコーナ・シールのすき間 (△E) (mm)	標準値		0.05～0.15	
	限度値		0.40	

潤滑装置

エンジン型式		13B-REW
項目		
サイド・シール突出し量 (mm)		0.5以上
オイル・シール		
シール・リップの幅 (mm)		0.5以下
オイル・シール突出し量 (mm)		0.5以上
コーナ・シール		
高さ (mm)		7.0
コーナ・シール突出し量 (mm)		0.5以上
エキセントリック・シャフト		
メイン・ジャーナル径 (mm)		43
メイン・ベアリング・オイル・クリアランス (mm)	標準値	0.060~0.080 (油溝より外側) 0.080~0.110 (油溝より内側)
	限度値	0.14
ロータ・ジャーナル径 (mm)		74
ロータ・ベアリング・オイル・クリアランス (mm)	標準値	0.060~0.080
	限度値	0.10
シャフトの振れ限度(mm)〔測定位置〕		0.06 [シャフト先端]
エンド・プレー (mm)	標準値	0.040~0.070
	限度値	0.09
エンド・プレー調整用スペーサ (mm)		A : 7.985 B : 8.005 C : 8.025 D : 8.045 E : 8.065
締付けトルク (単位 : N・m {kgf・m})		
オイル・ポンプ・スプロケット		31~46 {3.2~4.7}
オイル・パン		8.8~12 {0.9~1.2}
INマニホールド		18~23 {1.8~2.3}
EXマニホールド		69~79 {7.0~8.0}
テンション・ボルト		31~39 {3.2~4.0}
エキセントリック・シャフト		235~274 {24~28}
ノック・センサ		20~34 {2.0~3.5}
カウンタ・ウェイト		392~490 {40.0~50.0}
バックギア・プレート		43~61 {4.4~6.2}
スパーク・プラグ		13~18 {1.3~1.8}
ターボチャージャ	M6	ナット : 43~58 {4.4~5.9}, ボルト : 38~52 {3.8~5.3}
	M8	23~29 {2.3~3.0}
サージ・タンク		19~25 {1.9~2.6}
ヒート・ゲージ・ユニット		12~18 {1.2~1.8}
ATFパイプ		7.8~10.7 {0.8~1.1}
エンジン・マウント・ロックナット		45~69 {4.6~6.9}
P/Sポンプ		19~25 {1.9~2.6}
A/Cコンプレッサ		19~25 {1.9~2.6}
エア・インテーク・パイプ		7.8~10.7 {0.8~1.1}
アクセル・ワイヤ		9.8~15 {1.0~1.5}
P/Sポンプ・プーリ		39~59 {4.0~6.0}

エンジン型式		13B-REW
項目		
エンジン油量 (ℓ)	オイル・パン内油量 (オイルのみ交換時)	3.6
	オイル・パン+オイル・ フィルタ油量 (オイルとオイル・フィ ルタ交換時)	3.8
	全容量	4.9<5.4>* [※]
推奨オイル		マツダ純正・モータ・オイル ・ゴールド (APIサービス分類SD級,SAE粘度分類0W-40) ・ターボ (APIサービス分類SF級,SAE粘度分類0W-30) ・ゴールドデンSG (APIサービス分類SG級,SAE粘度分類0W-30)
オイル・ポンプ		
送油圧力 (kg/cm ² ・rpm)		5 - 3000
アウト・ロータとボデーのすき間 (mm)	標準値	0.20~0.25
	限度値	0.30
インナ・ロータとアウト・ロータ のすき間 (mm)	標準値	0.03~0.12
	限度値	0.15
ロータとフロント・ハウジング のすき間 (mm)	標準値	0.03~0.125
	限度値	0.15
締付けトルク (単位 : N・m {kgf・m})		
オイル・パン		8.8~12 {0.9~1.2}
オイル・ドレーン・プラグ		29~41 {3.0~4.2}
オイル・ポンプ		6.8~9.8 {0.7~1.0}
オイル・クーラ・パイプ		44~54 {4.4~5.5}

※ < > 内はTypeR

クーリング・システム

エンジン型式		13B-REW
項目		
サーモスタット	開き始め温度 (°C)	82±1.5
	全開温度 (°C)	95
	全リフト量 (mm)	8 + $\frac{2}{0}$
冷却水容量 (ℓ)		8.8
ラジエータ・キャップ開弁圧 (kg/cm ²)		1.3
ウォータ・ポンプ形式		遠心式、ドライブ・ベルト駆動式
締付けトルク (単位 : N・m {kgf・m})		
ウォータ・ポンプ		18~26 {1.8~2.7}
サーモスタット・カバー		7.8~10.7 {0.8~1.1}
ラジエータ・マウント・ブラケット		58~75 {6.0~7.5}
エキセントリック・シャフト・プーリ		7.8~10.7 {0.8~1.1}
エア・ポンプ (取付け)		19~25 {1.9~2.6}
ウォータ・ポンプ・プーリ		7.8~12 {0.8~1.2}
メタリング・オイル・ポンプ・チューブ		9.8~14 {1.0~1.4}
オルタネータ (取付け)		38~52 {3.8~5.3}

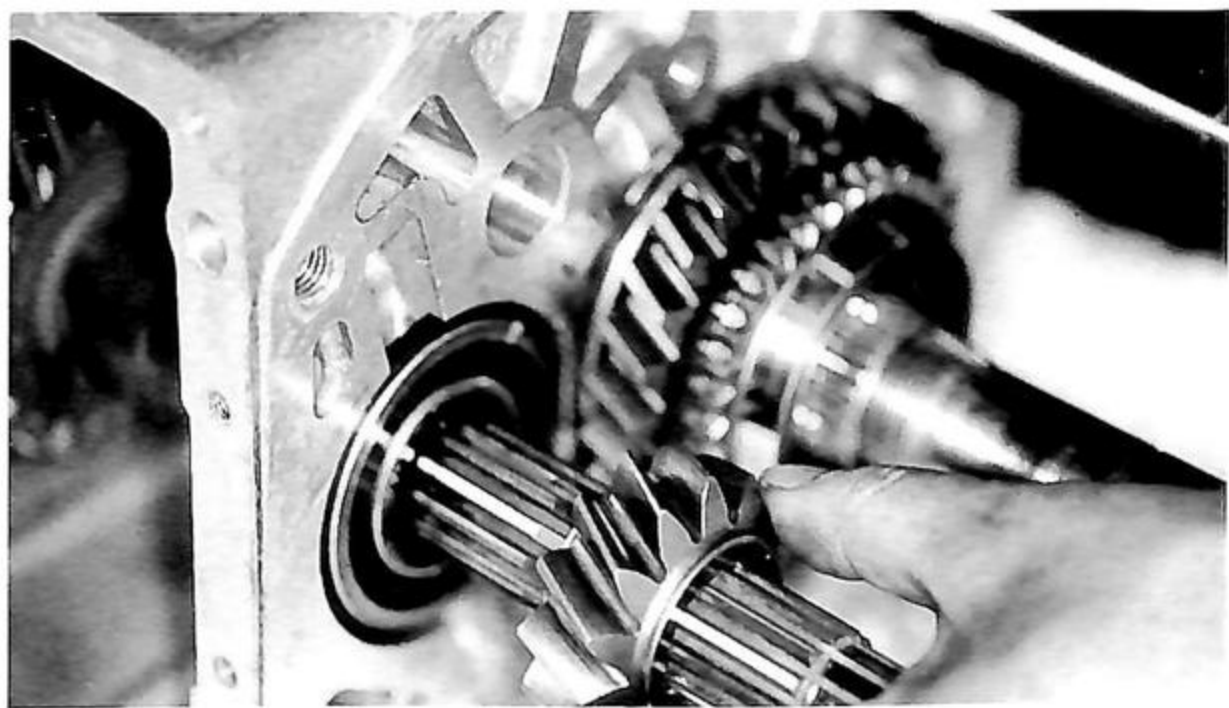
フューエル アンド エミッション・コントロール・システム

エンジン型式		13B-REW	
項目			
点検整備数値			
フューエル・タンク容量		(ℓ)	76
アイドル回転数〔TEN端子短絡時〕		(rpm)	700～750
点火時期〔TEN端子短絡時〕(BTDC)		L側	－5°CA
		T側	－20°CA
アイドルCO濃度〔サービス基準値〕		(%)	0.4以下
アイドルHC濃度〔サービス基準値〕		(ppm)	90以下
フューエル・ポンプ	方式		インペラ式(フューエル・タンク内蔵)
	締切圧	kpa{kgf/cm ² }	490～740 {5.0～7.5}
プレッシャ・レギュレータ制御圧		kpa(kgf/cm ²)	250～260 {2.5～2.6}
フューエル・インジェクタ	抵抗値 (20°C)(Ω)	プライマリ側	13.5
		セカンダリ側	13.5
	漏れ (cm ³ /min)	プライマリ側	0.006 (5分間に1滴以下)
		セカンダリ側	0.006 (5分間に1滴以下)
ISC・Sol.V		抵抗値(20°C)	(Ω) 10.7～12.3
スロットル・センサ (V)	フル・レンジ	全閉	0.1～0.7 (暖機後)
		全開	4.2～4.6
	ナロー・レンジ	全閉	0.75～1.25 (暖機後)
		全開	4.8～5.0
締付けトルク (単位：N・m {kgf・m})			
INマニホールド		1.9～2.6kgm	
エクステンション・マニホールド		19～25 {1.9～2.6}	
スロットル・ボデー		19～25 {1.9～2.6}	
EXマニホールド		6.6～8.0kgm	
ターボチャージャ	ボルト	37～52 {3.8～5.3}	
	ナット	43～58 {4.4～5.9} 22～29 {2.2～3.0}	
クランク・アングル・センサ		0.8～1.1	



クラッチ

エンジン型式		13B-REW
項目		
クラッチ		
形式	乾燥、単板、ダイヤフラム	
操作方式	油圧式	
使用フルード	純正ブレーキ・フルードS	
フルード・レベル	MAXレベル付近	
クラッチ・ペダル		
タイプ	吊り下げ式	
ペダル比	6.35	
全ストローク	(mm)	135
高さ	(mm)	165.5～177.0 (ペダル・パッド上～カーペット間)
総合の遊び	(mm)	5～13
切れ	(mm)	59.5 (ペダル・パッド上～カーペット間)
クラッチ・マスタ・シリンダ		
タイプ	コンベンショナル式	
内径	(mm)	15.87 { 5 / 8 in }
クラッチ・リリース・シリンダ		
タイプ	無調整式	
内径	(mm)	19.05 { 3 / 4 in }
クラッチ・ディスク		
外径×内径	(mm)	236×160
厚さ	フライホイール側 (mm)	3.5
	プレッシャ・プレート側 (mm)	3.5
全面摩擦面積	(cm ²)	236
自由時厚さ	(mm)	8.35
材質	セミ・モールド	
振れ限度値	(mm)	0.6
摩擦限度値	(mm)	0.3 (リベット頭より)
クラッチ・カバー		
タイプ	ブル式	
取付荷重	N{ kgf }	7,220 {736}
フライホール		
振れ限度値	(mm)	0.2



マニュアル・トランスミッション

エンジン		13B-REW
トランスミッション型式		R15M-D
操作方式		フロア・チェンジ式
トランスミッション形式		同期嚙合式及び常時嚙合式
変速比	第1速	3.483
	第2速	2.015
	第3速	1.391
	第4速	1.000
	第5速	0.806
	後退	3.288
使用オイル	タイプ	純正ロングライフ・ギヤ・オイル SAE75W-90
	量 (ℓ)	2.5
メイン・シャフト振れ限度 (mm)		0.03
シャフトと各ギヤのすき間 (mm)	限度	0.15
リバース・アイドル・ギヤとシャフトのすき間 (mm)	標準	0.02~0.05
	限度	0.15
シフト・フォークとクラッチ・スリーブのすき間 (mm)	標準	0.2~0.3
	限度	0.5
シフト・ロッド・エンドとコントロール・ロッドのすき間 (mm)	限度	0.8
シンクロナイズ・リングとギヤ側面のすき間 (mm)	標準	1.5
	限度	0.8
Cワッシャ~メイン・シャフト溝クリアランス (mm)		0~0.1
Cワッシャ (mm)		2.9、3.0、3.1、3.2
スラスト・ロック・ワッシャ (mm)		6.2、6.3、6.4、6.5、6.6、6.7
スラスト・ロック・ワッシャ~Cワッシャ・クリアランス(5速ギヤ・エンド・プレート) (mm)		0.1~0.2
クラッチ・ハウジング・エンド・プレー (mm)		0~0.1
クラッチ・ハウジング・アジャスティング・シム (mm)		0.3、0.4、0.5、0.6、0.7
メイン・シャフト・ベアリング・エンド・プレート (mm)		0~0.05
ベアリング・アジャスティング・シム (mm)		0.1、0.3
カウンタ・シャフト・フロント・ベアリング・エンド・プレート (mm)		0~0.1
カウンタ・シャフト・フロント・ベアリング・アジャスティング・シム (mm)		0.1、0.3
シンクロナイズ・キー (クラッチ・ハブ) ~シンクロナイズ・リング (mm)		0.66~2.0
スラスト・ワッシャ (1速) (mm)		2.5、3.0、3.5
ディテント・ボール・スプリング自由長 (mm)		22.5
5速/リバース・リターニング・スプリング自由長 (mm)		73.0
セレクトロック・スピンドル・スプリング自由長 (mm)		43.25

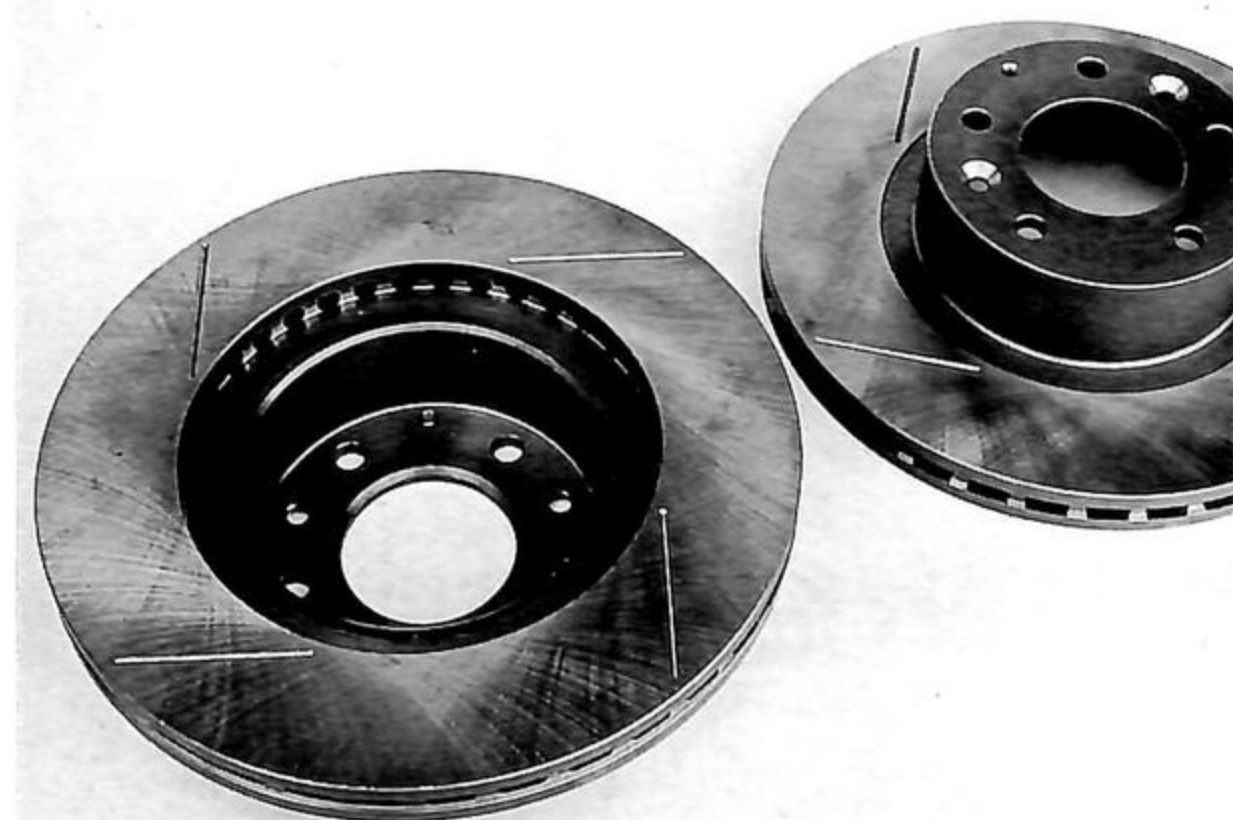
フロント アンド リヤ・アクスル

タイプ		MT	AT
項目			
ドライブシャフト			
ジョイント型式	ホイール側	BJ (ベル・ジョイント)	
	ディファレンシャル側	TJ (トリポート・ジョイント)	
ジョイント・サイズ	ホイール側	# 100	
	ディファレンシャル側	# 100	
ドライブ・シャフト 全長 (mm)	左側	791.3	
	右側	791.3	
シャフト径 (mm)		29	
ディファレンシャル			
リング・ギヤ・サイズ (インチ)		8	
ファイナル・ギヤ比		4.100	3.909
減速機ギヤ形式		ハイポイド・ギヤ	
差動機ギヤ形式		ウォーム・ギヤ	
リング・ギヤ歯数		41	43
ドライブ・ピニオン・ギヤ歯数		10	11
オイル量 (ℓ)		1.3	
使用オイル		純正ロングライフ・ハイポイド・ギヤ・オイルSAE90、 #GL- 5	
締付けトルク (単位：N・m {kgf・m})			
フロント・アクスル			
フロント・ハブ・ロックナット		177～235 {18.0～24.0}	
ステアリング・ナックルとロワ・アーム・ボール・ジョイント		57～77 {5.8～7.9}	
ステアリング・ナックルとアッパ・アーム・ボール・ジョイント		37～53 {3.7～5.5}	
ステアリング・ナックルとアウト・ボール・ジョイント		30～44 {3.0～4.5}	
ステアリング・ナックルとキャリパ・アッセンブリ		78.5～98.0 {8.0～10.0}	
リヤ・アクスル			
リヤ・ハブ・ロックナット		236～313 {24.0～32.0}	
リヤ・ハブ・サポートとアッパ・アーム		59～73 {6.0～7.5}	
リヤ・ハブ・サポートとIアーム		59～73 {6.0～7.5}	
リヤ・ハブ・サポートとトー・コントロール・リンク		64～78 {6.5～8.0}	
リヤ・ハブ・サポートとキャリパ・アッセンブリ		45～53 {4.5～5.5}	
ディファレンシャル			
レベル・プラグ		40～53 {4.0～5.5}	
ドレーン・プラグ		40～53 {4.0～5.5}	
ディファレンシャルとPPF取付けナット		148～176 {15.0～18.0}	
ディファレンシャルとPPF取付けボルト		75～93 {7.6～9.5}	
ディファレンシャルとサブフレーム		93.2～116 {9.5～11.9}	
ディファレンシャルとプロペラシャフト		40～53 {4.0～5.5}	
ドライブ・ピニオン・ロックナイト		128～284 {13.0～29.0}	
リヤ・カバー取付けボルト		38～51 {3.8～5.3}	
バッフル・プレート取付けボルト N・m{kgf・cm}		8.9～12.7 {90～130}	
ブリーザ・プラグ		16～22 {1.6～2.3}	
ベアリング・キャップ取付けボルト		73～106 {7.4～10.9}	
リング・ギヤ取付けボルト		69～83 {7.0～8.5}	

ブレーキ

項目		仕様	
ブレーキ・ペダル			
型式		吊り下げ式	
ペダル高さ (mm)		164.5～176.0	
ペダル遊び (mm)		3～8	
ペダル踏み残り代(踏力60kgフロアより) (mm)		100以上	
マスタ・シリンダ			
型式		タンデム (レベル・センサ付き) ポートレス・タイプ	
マスタ・シリンダ・ピストンとパワー・ブレーキ・ユニット・プッシュ・ロッドのすき間 (mm)		0.1～0.4 (負圧が66.7kPa{500mmHg}がかかっている時)	
パワー・ブレーキ・ユニット			
型式		タンデム (8+8インチ)	
無倍力作動点検 踏力200N{20kgf}時 (kPa{kgf/cm ² })		負圧: 0 kPa { 0 mmHg }	590 {6} 以上
倍力作動点検 踏力200N{20kgf}時 (kPa{kgf/cm ² })		負圧: 66.7kPa {500mmHg }	7750 {79} 以上
後輪油圧制御装置			
型式		プロポーションング・バイパス・バルブ	
折れ点 kPa {kgf/cm ² }, 傾き		3900 {40}, 0.4	
フロント・ブレーキ			
型式		ディスク (ベンチレーテッド)	
ディスク・ハット	標準値	外側 (mm)	10.5
		内側 (mm)	9.5
	限度値	(mm)	1.0
ディスク・プレート	振れ限度値 (mm)		0.1 (外周より10mm内側で測定)
	厚さ	標準値 (mm)	22.0
		限度値 (mm)	20.0
リヤ・ブレーキ			
型式		ディスク (ベンチレーテッド)	
ディスク・ハット	標準値 (mm)	8.0	
	限度値 (mm)	1.0	
ディスク・プレート	振れ限度値 (mm)		0.1 (外周より10mm内側で測定)
	厚さ	標準値 (mm)	20.0
		限度値 (mm)	18.0
パーキング・ブレーキ			
型式		機械式、後2輪制動	
操作方法		ハンド・レバー式	
パーキング・レバー引き代(操作力20kg時)(ノッチ)		7～10	
ブレーキ・パイピング			
配管方式		H型	
使用ブレーキ・フルード		純正ブレーキ・フルードS	
4ホイール・アンチロック・ブレーキ・システム			
タイプ		4センサ3チャンネル方式	
ABSホイール・スピード・センサ端子間の抵抗 (kΩ)		0.8～1.2	

締付けトルク 単位: N・m {kgf・m}		
ブリーダ・スクリュ	5,9~8,8N・m {60~90kgf・cm}	
ブレーキ・パイプ・フレア・ナット	12,8~21,5N・m {130~220kgf・cm}	
マスタ・シリンダ・ブレーキ・パイプ・コネクタ・ボルト	20~29 {2,0~3,0}	
ブレーキ・パイプ・ジョイント取付けボルト	7,9~11,7N・m {80~120kgf・cm}	
ストップ・ライト・スイッチ・ロックナット	13,8~17,6N・m {140~180kgf・cm}	
パワー・ブレーキ・ユニット・プッシュ・ロッド・ロックナット	24~34 {2,4~3,5}	
ブレーキ・ペダル・ブラケット取付けボルト	19~25 {1,9~2,6}	
プロポーションング・バイパス・バルブ取付けボルト	7,9~11,7N・m {80~120kgf・cm}	
プロポーションング・バイパス・バルブ・ホルダ取付けボルト	6,9~9,8N・m {70~100kgf・cm}	
マスタ・シリンダ取付けナット	9,9~15,6N・m {100~160kgf・cm}	
マスタ・シリンダ・ストップ・ピン	6,9~9,8N・m {70~100kgf・cm}	
パワー・ブレーキ・ユニット取付けナット	19~25 {1,9~2,6}	
パワー・ブレーキ・ユニット・インシュレータ&ブラケット取付けナット	5,9~8,8N・m {60~90kgf・cm}	
マスタ・シリンダ・インシュレータ取付けナット	5,9~8,8N・m {60~90kgf・cm}	
フロント・ブレーキ・キャリパ取付けボルト	79~98 {8,0~10,0}	
リヤ・ブレーキ・ガイド・ピン、ロック・ピン	63~83 {6,4~8,6}	
リヤ・ブレーキ・マウンティング・サポート取付けボルト	46~67 {4,6~6,9}	
パーキング・ケーブル・ブラケット取付けボルト	38~49 {3,8~5,0}	
パーキング・ケーブル固定ボルト	19~25 {1,9~2,6}	
パーキング・レバー固定ボルト	19~25 {1,9~2,6}	
ハイドロリック・ユニット取付けナット	24~35 {2,4~3,6}	
ハイドロリック・ユニット・ブラケット取付けボルト	19~25 {1,9~2,6}	
ハイドロリック・ユニット・アース線	ボデー側	7,9~13,7N・m {80~140kgf・cm}
	ハイドロリック・ユニット側	2,2~2,6N・m {22~27kgf・cm}
ハイドロリック・ユニット・ブレーキ・パイプ・コネクタ・ボルト	24~35 {2,4~3,6}	
ハイドロリック・ユニット・ヘックス・スタッド	15~24 {1,5~2,5}	
ABSコントロール・ユニット取付けボルト	6,9~9,8N・m {70~100kgf・m}	
ABSホイール・スピード・センサ取付けボルト	16~22 {1,6~2,3}	
ABSホイール・スピード・センサ・ハーネス固定ボルト	フロント	16~22 {1,6~2,3}
	リヤ	19~25 {1,9~2,6}



サスペンション

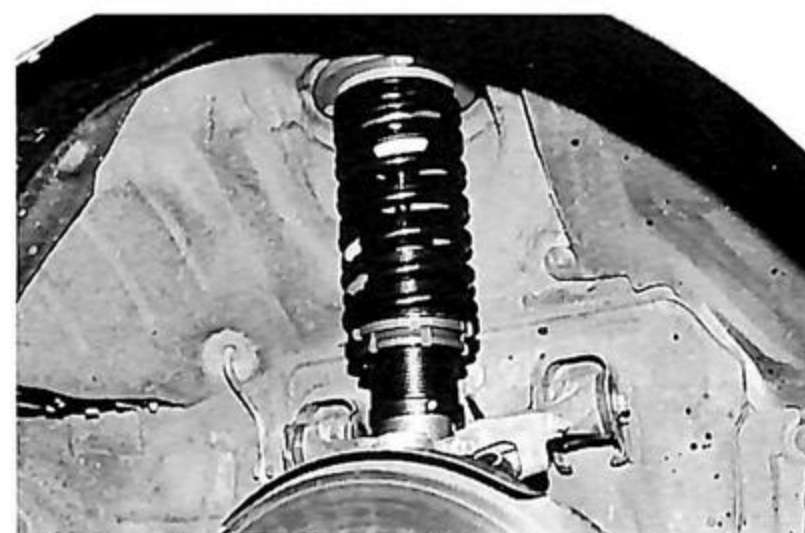
項目		Type	R	S,X
フロント・サスペンション				
サスペンション方式			ダブル・ウィッシュボーン	
コイル・スプリング	識別色		赤	
	線径	(mm)	12.3	
	コイル中心径	(mm)	104.8	
	自由長	(mm)	270.0	
	有効巻数		4.14	
	バネ定数	N・m{kgf・mm}	47.1 {4.80}	
ショック・アブソーバー	タイプ		筒型復動式、低圧ガス封入式	
	減衰力 N{kgf} (0.3m/s時)	伸び側	2,700 {275}	2,060 {210}
		縮み側	830 {85}	740 {75}
スタビライザ	型式		トーション・バー式 (中空タイプ)	
	バー外径	(mm)	28.6	
フロント・ホイール・アライメント (空車状態)	トータル・トーイン (mm)		1 ± 3	
	片側トーイン (度)		0° 03'±08'	
	切れ角 (度)	内側	36° ± 2°	
		外側	32° ± 2°	
	キャンバ角 (度)		0° 05'±45'	
	キャスタ角 (度)		6° 05'± 1°	
	キング・ピン角 (度)		13° 55'	
リヤ・サスペンション				
サスペンション方式			ダブル・ウィッシュボーン	
コイル・スプリング	識別色		橙	
	線径	(mm)	12.0	
	コイル中心径	(mm)	114.5	
	自由長	(mm)	292.5	
	有効巻数		3.97	
	バネ定数	N・m{kgf・mm}	35.2 {3.59}	
ショック・アブソーバ	タイプ		筒型復動式、低圧ガス封入式	
	減衰力N{kgf} (0.3m/s時)	伸び側	2412 {246}	1991 {203}
		縮み側	775 {79}	686 {70}
スタビライザ	型式		トーション・バー式 (中空タイプ)	
	バー外径	(mm)	17.3	
リヤ・ホイール・アライメント (空車状態)	トータル・トーイン (mm)		2 ± 3	
	片側トーイン (度)		0° 05'±08'	
	キャンバ角 (度)		－ 1° 15'±45'	
	スラスト・アングル (度)		0° ±06'	

注意
 ・空車状態……燃料満、冷却水及びエンジン・オイル満、スベア・タイヤ、ジャッキ及び車載工具搭載状態。
 ・キャンバ、キャスタの左右差の限度値は1°以内。



締付けトルク (単位: N・m {kgf・m})

フロント・サスペンション	
スタビライザ・コントロール・リンク～ロワ・アーム	59～73 {6.0～7.5}
アッパ・アーム・ボール・ジョイント	37～53 {3.7～5.5}
アッパ・アーム～クロスメンバ	59～73 {6.0～7.5}
ショック・アブソーバー～ロワ・アーム	94～116 {9.5～11.9}
ロワ・アーム・ボール・ジョイント	79～107 {8.0～11.0}
ロワ・アーム～クロスメンバ	94～116 {9.5～11.9}
ショック・アブソーバー・ストッパ・ラバー取付けナット	32～46 {3.2～4.7}
ショック・アブソーバー取付けナット (タイプR車はストラット・バー・ブラケットと共締め)	47～62 {4.7～6.4}
ショック・アブソーバー・マウンティング・ラバー取付けナット	16～23 {1.6～2.4}
スタビライザ・バー～スタビライザ・コントロール・リンク	37～53 {3.7～5.5}
スタビライザ・プレート取付けボルト	18～26 {1.8～2.7}
ストラット・バー取付けナット	20～29 {2.0～3.0}
ストラット・バー・ロックナット	9.9～13.7N・m {100～140kgf・cm}
クロスメンバ取付けボルト, ナット	99～117 {10.0～12.0}
リヤ・サスペンション	
ショック・アブソーバー～アッパ・アーム (スタビライザ・コントロール・リンク～アッパ・アーム)	94～110 {9.5～11.3}
ショック・アブソーバー・ストッパ・ラバー取付けナット	32～46 {3.2～4.7}
ショック・アブソーバー取付けナット (ストラット・バー・ブラケットと共締め)	47～62 {4.7～6.4}
ショック・アブソーバー・マウンティング・ラバー取付けナット	16～23 {1.6～2.4}
テンション・ロッド～Iアーム	59～73 {6.0～7.5}
テンション・ロッド～クロスメンバ	94～116 {9.5～11.9}
Iアーム～クロスメンバ	94～116 {9.5～11.9}
Iアーム～ホイール・ハブ	59～73 {6.0～7.5}
アッパ・アーム～ホイール・ハブ	59～73 {6.0～7.5}
アッパ・アーム～クロスメンバ	59～73 {6.0～7.5}
トール・コントロール・リンク～クロスメンバ	59～73 {6.0～7.5}
トール・コントロール・リンク～ハブ	64～78 {6.5～8.0}
トール・コントロール・リンク・ロックナット	55～63 {5.6～6.5}
スタビライザ・バー～スタビライザ・コントロール・リンク	54～76 {5.5～7.8}
スタビライザ・プレート取付けボルト	18～26 {1.8～2.7}
ストラット・バー取付け	18～26 {1.8～2.7}
ストラット・バー・ロックナット	9.9～13.7N・m {100～140kgf・cm}
クロスメンバ取付けボルト, ナット	99～117 {10.0～12.0}





STAFF

Supervisor

太田政幸

Editor

萩原 淳

Editorial Staff

御供玲一

飯島圭二
金久保隆一
星野真紀子
佐藤慎祐
武田多真季
大久保史子

Writers

太田政幸
長嶋達人
山崎一平
諸星陽一
熊沢雅幸
諸隈淳子
渡辺享子

Photographers

郡 大二郎
柴崎正志
山手良樹
岡 拓
折田 満
テツ・インタープレス

Cover Design

Be. To Bears

Designers

松沢雄二
ココナッツ・パワー
八重州PRセンター
竹内靖広

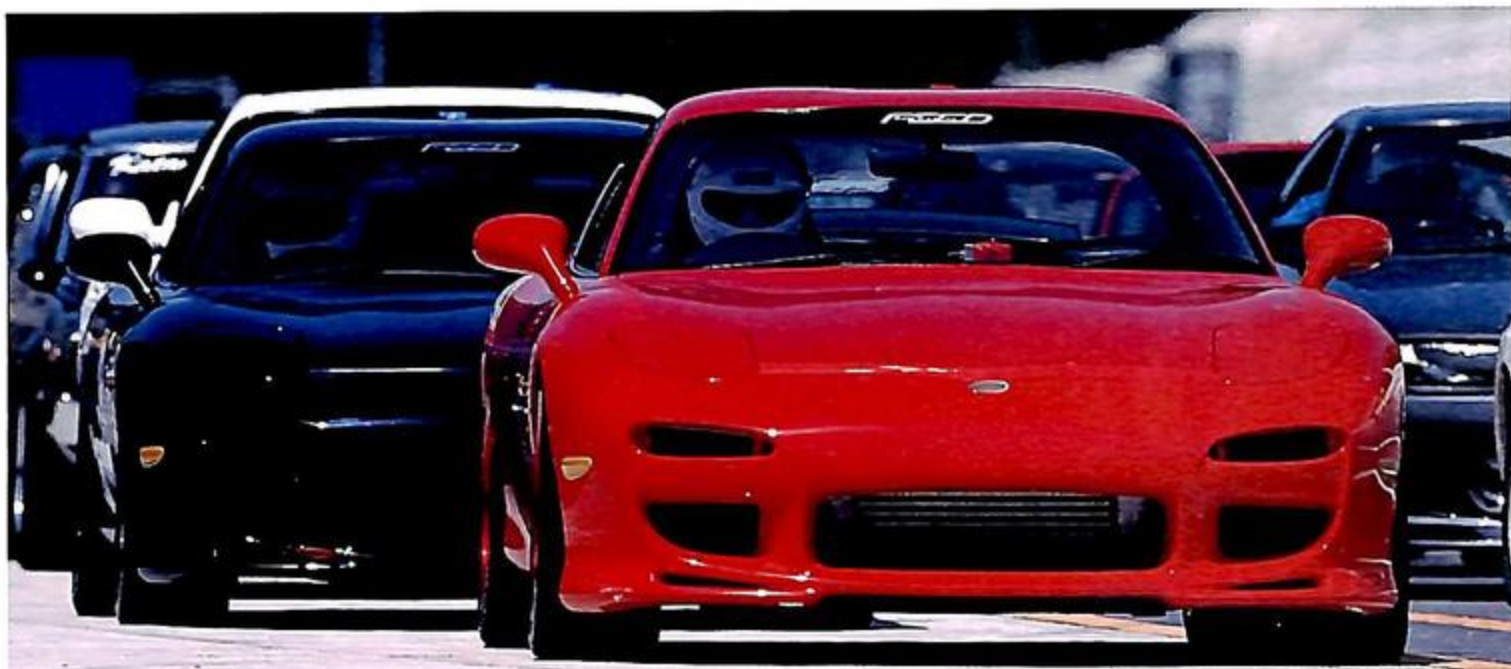
13BT TUNING
(タツミムック●1997)

編集人／萩原 淳
発行人／廣瀬和吉
発行所／辰巳出版株式会社
〒160 東京都新宿区新宿2-15-14 辰巳ビル
☎03-5360-8088(代表)
平成9年11月10日発行
印刷所／大日本印刷株式会社

©TATSUMI PUBLISHING CO.,LTD.1997
禁・無断転載

※掲載した価格は1997年8月末現在のものです。消費税は含まれておりません。価格、仕様は予告なく変更する場合があります。

瞳、閉じる。
神経、研ぎ澄ます。



そして、同化する。



94mm SPORTS MUFFLER (HALF STAINLESS)
FD3S/FC3S (インナーサイレンサー別売)
FD3S (センターP/リアタイコSET) ¥138,000
FC3S (フロントP/センターP/リアタイコSET) ¥139,000



STREET MUFFLER (ALL STAINLESS)
FD3S 車検対応 ¥139,000
STREET MUFFLER (HALF STAINLESS)
FC3S 車検対応 ¥99,800



ALL STAINLESS FRONT PIPE
FD3S ¥64,000



STAINLESS MANIFOLD
FD3S ¥148,000



T88-34D TURBINE SETUP KIT
FD3S ¥498,000



POWER PIPE
FD3S ¥398,000



RACING TWIN CLUTCH KIT
FD3S 8.5inch RETURN KIT ¥188,000
¥40,000



FEED SPECIAL KAZZ 2WAY LSD
FD3S/FC3S LSD ¥119,000
FD3S ¥85,000



SPEC-R F812
1L ¥2,300 4L ¥9,000
RE MIXTURE OIL
1L ¥9,000

FUJITA ENGINEERING

株式会社 藤田エンジニアリング 大阪府堺市八下町1丁82-1 TEL. (0722) 58-1313 FAX. (0722) 59-7337
●競技用部品は一般公道では使用できませんので御注意ください。●製品の価格・仕様などは予告なく変更する場合があります。



最先端テクノロジーの結晶、 「エアロボンネット」と「フェンダーフィニッシャー」発売!

最高速領域での空気抵抗の低減がテーマ

FD3S・RX-7用エアロキットタイプ15th

マツダスピード創立15周年を期して開発されたニューエアロ。風洞実験でも驚異的なデータを記録したCD値(空気抵抗係数)はノーマル車と比較して約12%、CL値(空気揚力係数)は実に約54%も向上。これは最高速を割り出す計算式に当てはめると、約11km/hのアップ、パワー換算では約4% (約10.6ps)の出力向上に匹敵。レーシングカーのモノコックなどと同じ製法の「エアロボンネット」と、3次元曲面にフィットする「フェンダーフィニッシャーセット」も登場し、ここにエアロキットタイプ15thが完成。



最先端テクノロジー
から生まれた「一級品」

エアロボンネットの表面には、フリフレク(樹脂を事前に含浸させた)3軸織りのガラスクロス、裏面にはフリフレクのガラスマットを採用。さらに大型の高圧釜で加熱するオートクレープ成型を行うことで、ノーマルのアルミボンネットに対し約30%の軽量化を実現し、強度についても飛躍的に高めている。レーシングカーのモノコックや、NASAが航空機の機体などにも採用しているこの製法により、軽量・高剛性・高耐熱性の3要素をすべて満たした「一級品」の「エアロボンネット」となる。



NEW エアロボンネット(9CD6 52 310) GPPG製(オートクレープ成型)・未塗装

熱対策や剛性確保の問題から、これまで商品化が困難とされてきた「エアロボンネット」を、マツダスピードは最先端のレーシングテクノロジーを駆使して完成させた。レーシングカーのパーツそのものが、RX-7の走りを、未知の領域へと駆り立てる。

¥188,000



フロントノーズ(9CD6 50 910) FRP製・未塗装 ¥118,000*1

リアウイング(9CD6 50 920) FRP製・未塗装 ¥86,000

サイドスカートセット(9CD6 70 900) FRP製・未塗装 ¥92,000

NEW フェンダーフィニッシャーセット
(9CD6 70 40X)

ウレタン樹脂製(RIM成型)・未塗装・
4枚セット 改造申請不要

¥96,000*2

A-SPEC.
TOURING KIT



*1 マツダ純正フォグランプは装着できません。*2 エアロキットタイプIIのサイドスカートセット(9CD5 70 900)との同時装着も可能。エアロキットタイプIIのフロントノーズ(9CD5 50 910)、またはマツダ純正フロントバンパーと同時装着する場合、一部加工が必要となります。■価格は取付費別消費税抜き希望小売価格です。■お求めは下記、および全国のマツダグループ販売会社、マツダスピード商品取扱店までどうぞ。■資料をご希望の方は切手270円分を同封し、ご希望車種・商品名を明記のうえご請求ください。

MAZDA SPEED

株式会社マツダスピード 〒175 東京都板橋区新河岸2-7-10 Tel. (03) 5383-8500 (代表) Fax. (03) 5383-5331

インターネット情報サービス Address <http://www.cyber-bp.or.jp/POWERAXEL/>



9784886412591



1929476020000

ISBN4-88641-259-9

C9476 ¥2000E

1997 Printed in Japan 印刷・大日本印刷株式会社
©TATSUMI PUBLISHING CO., LTD.1997

雑誌66035-81 タツミムック 定価: 本体2000円 + 税