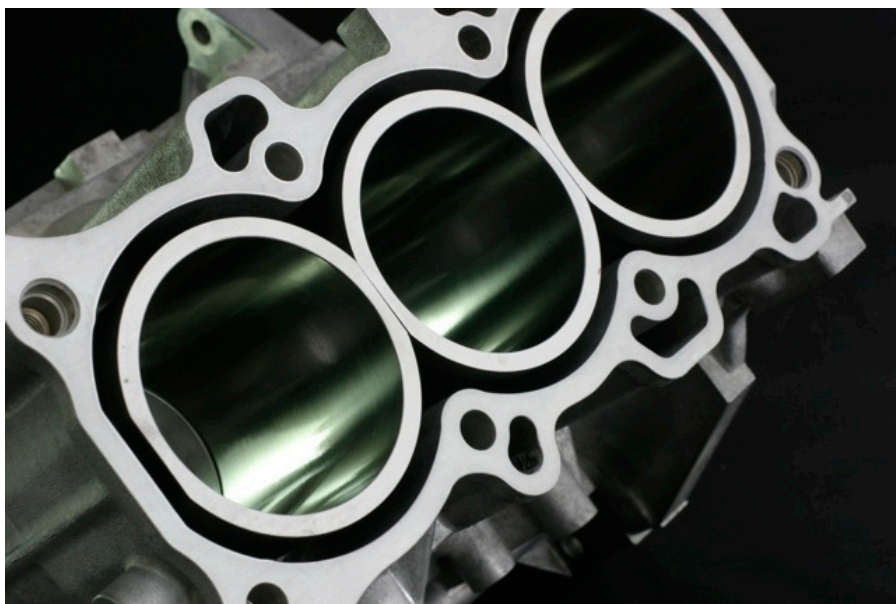


MOTUL *fluid force*

「油が操る！」

オイルが生む油のチカラとは？



自動車に使われるオイルには様々な特性を持ったオイルが使われ、中でもモチュールオイルをインプスは推奨している。オイルと一言で言ってもエンジンオイルやギヤオイルなど自動車の中枢部に密接に関係するため一言二言では語れない。小排気量車のジムニーが様々なシーンに遭遇、または訪れた際にオイルによるアドバンテージとはなにか？いままでオイルへの認識が少なかったユーザーには、これからどのようにして油と関わっていけばよいのか？インプスがこれまで、使い続けてきたモチュールオイルをベースに、オイルに求めるモノを追求した。

歴史

MOTULは今から150年前の1853年、ニューヨークで設立。その当時は、自動車その物がまだ発明されていなかったため、電灯用の燃料として鯨のオイルを製造。1919年スワン・フィンチ社として活動を開始。アメリカでのビジネスを確立し、さらにヨーロッパへの輸出も開始する。フランス市場の代理店であったゾウグ・ファミリーは将来の潤滑油市場の拡大を予測し1932年、MOTULブランドをスワン・フィンチ社より買収し、それ以降フランスのMOTUL社としての活動としてスタート。

1953年には、ヨーロッパで初めて自動車用マルチグレードオイルを発売。1966年には、世界初自動車用化学合成オイルを発売。1971年には世界初自動車用100%化学合成オイルを発売。つまり、MOTULの歴史その物が自動車用潤滑油の進化の歴史と言える。以来ターボ・エンジン用、ブレーキフルード、ミッションオイル、ショックアブソーバオイルなどの高性能化に、化学合成技術を投入することにより次々と斬新な製品を開発している。

現在、フランスに本社を置くMOTUL社の製品は、日本を含む世界65カ国で販売されている。



はじめの一步、エンジン整備への選ばれたオイルとは、、、

内燃機関にとって大事なことは、適正に組み立てられているエンジンと最後に入れる油だといえる。内燃機関はクルマの動力源になるが、そのプロセスは燃焼した爆発力が回転運動になる。つまり、熱エネルギーから運動エネルギーへと変換される仕事ということになり、ドライバーは必要とするエネルギーを調節して運転し、最小力から最大力まで使用し、範囲は非常に大きく、熱を効率良く伝えるには熱の管理がキチンと



できていないと、生まれたエネルギーを無駄にしてしまうことになる。

この管理の大部分を占めているのがエンジンオイルで、内燃機関にとって血液とも言い表すことができる。エンジンは人間のように血液をキレイにする機能はないため、オイルを入れ替えることが必要となる。管理不足にならないようにするには、定期的なオイル交換がエンジン整備への大きな一歩につながります。

エンジンオイルが受けもつ役割は主にエンジン機関内にある、金属同士の接触面を潤滑すること、これは摩擦を少なくして動力の損失や各部の摩耗を少なくし、安定した運転をさせる。もうひとつは、機関内全体の冷却をしていて、エンジン機関には良好な機関運転するべく、最適な温度がそれぞれのクルマに設定されている。オイルは温度が高いと、粘度が水のようにサラサラして粘りが少なくなり、温度が低いと粘度が大きくなり、蜜のようにドロドロとして粘りが多くなる性質がある。この粘度が小さすぎると、油膜が途切れやすくなり、エンジン各部の焼き付きが発生しやすくなる。では、粘度を大きくしていくと、オイルによる抵抗が増えてしまい、エンジン始動しにくくなったり、動力損失が大きくなってしまふ。オイルにはエンジンや装置に合わせて適切な粘度を持つことと、温度変化による粘度変化が小さいことが求められる。

また、エンジンオイルは高温で激しく攪拌されるため、空気中の酸素により酸化されやすい環境にある。オイルは酸化するとスラッジなどの変質成分が堆積が発生し、潤滑性能が低下する。エンジン部品は金属で作られているため、サビが発生しやすくオイルには品質が変化しにくいことと、同時に防錆性能が求められる。

エンジンオイルの分類

SAE粘度分類

SAEはアメリカ自動車技術協会。粘度を数字で表示、分類して番号が小さいほど粘度が低く柔らかいという意味。

10W40

この場合、Wはウインターを表し、この前の数字が小さいほど、低温でもオイルが硬くなりにくい表記。40は100℃での粘度を表し、この数字が大きいほど高温でもオイルが柔らかくなること。

API品質規格

APIはアメリカ石油協会規格。APIが制定したテスト法を定め品質、用途に応じて分類。

API SL級

ガソリンエンジン用は「S」、ディーゼルエンジン用は「C」それぞれ記号で表示。

「SA」にはじまり、現在の最新規格は「SM」

オイルの働き、4大要素～それぞれの重要な働きと性質

潤滑

1

摺動面には摩擦が発生するが、その両面に摩擦を減少させるような物体が存在すれば、摩擦を小さくすることができる。潤滑油はエンジン内の各摺動部に油膜をつくり潤滑することで、摩擦を少なくしている。

冷却

2

エンジンには冷却装置が設けられているが、冷却装置で冷却しにくいピストンや各摺動部ではオイルが循環する時に周囲の熱を奪って熱を蓄え、外へ放熱し冷却している。

MOTUL

清浄

3

エンジン内部には燃焼によるスラッジや金属の摩耗粉が発生する。これらが摺動部分や油路に堆積すると、摩耗を増加させたり、油路を塞いで潤滑不良が起きる。これらをエンジン内に堆積させることなくオイル中に浮遊させておく作用がある。

密封

4

ピストンとシリンダーの間には隙間があり、ピストンリングでシールしているが、完全にはシールできない。オイルは油膜を作る事によって、ピストンとシリンダー間のシール密閉性を良くして、燃焼ガスの吹き抜けを防いでいる。



300V 100% SYNTHETIC THE ULTIMATE OIL SETTING

オイルは、様々な仕事を目に見えないことで、常に働き放しだ！オフロードではエンジン回転数の、低い領域を使う場合もあるので、それぞれの仕事が的確に迅速におこなわれてなければならない。

THE ESTER TECHNOLOGY

ダブルエステルテクノロジー

油膜の厚みを薄くするほどエンジン内部の抵抗は減少し、出力は向上する。しかし、一方でしゅう動部の直接接触が増えることで損傷確率が上がり、さらに機械的せん断による粘度低下という問題も発生する。この矛盾を解決するため、MOTULは新技術ダブルエステルテクノロジーを開発。コンプレックスエステルと新開発高分子エステルとの配合比率をバランスよくさせることで、ベースオイルそのものをワイドレンジ化し、温度による粘度変化の最小限化と常時、高温下での油膜保持能力の維持を実現した全く新しい潤滑油の技術である。これによりMOTUL 300Vシリーズは、高いレベルで出力向上と信頼性確保を実現した。

シェアロス・ゼロ

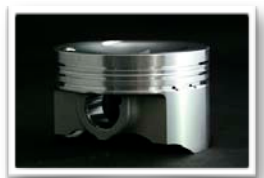
エンジンにとってオイルは血液、できる限り初期性能を維持することが求められる。とりわけ粘度の安定化は重要な要素で、油膜の厚さ・油圧の低下に直結し、時としては致命的なトラブルを引き起こす。粘度低下の一因は、オイルに添加剤として加えられるポリマーがせん断を受けることにある。長い分子構造を持つポリマーは、高温・高負荷時に分子の鎖を断ち切られることでオイルの粘性を維持できず、油圧の低下を招いてしまう。MOTULは従来のワイドレンジでは克服できなかったこの難問を解決。厳選したポリマーを採用することにより、ワイドレンジでありながらせん断による粘度低下シェアロス 0%を達成している。

流体潤滑 境界潤滑 吸着分子膜

通常ある一定の状態までの状態では、オイルはその粘度によって油膜を形成している。この状態は流体潤滑と呼ばれ、オイルが流体として金属同士の2面間の直接接触を防ぐ作用がある。

この状態を保つためにはオイル2面間の負荷を支える圧力が必要となり、この圧力は、2面間の相対運動と外部から送り込まれるオイル速度により発生する。しかし、高負荷時の条件下においては、オイルの流体としての粘度だけでは油膜を維持することができなくなる。

その場合、金属間のしゅう動の速度や潤滑面への荷重、エンジン回転数など、温度や粘度などの条件によって油膜切れを起こし、金属と金属が直接接触する境界潤滑の状態にさらされ、この境界潤滑領域において、エステルはその性能を大いに発揮する。他のベースオイルでは困難な境界潤滑領域での摩擦を大幅に低減させることができる。このメカニズムは、エステルの持つ分子のうち酸素 Oと水素 Hはそれぞれマイナス及びプラスの極性を持ち、金属表面に電気的に吸着し、吸着分子膜となる。この吸着分子膜が粘度だけで油膜を作り出すオイルとの大きな差になる。この差は例えば、エンジン始動時のエンジン上部の潤滑性能にも顕著に表れ、オイルの粘度だけに依存する潤滑の場合、エンジンが停止するとその粘度が消滅し、同時に重力によってオイルがエンジン下部に落下する。その後、エンジンを再スタートさせる際、オイルポンプによりオイルがエンジン上部に送られるまでの間に金属の2面間にオイルが存在せず、いきなり境界潤滑領域が現れることになり、これをドライスタートと呼び、エンジンにとって最も危険な状態現象と言える。



300V 100% SYNTHETIC-THE ULTIMATE OIL VICTORY

4X4 IMPSがMOTULによせる信頼とはなにか？、、、



4x4 IMPSがMOTULと出会ったのは、1993年に行われていた660cc最高速スピードアタックだった。

最高速と聞くと10km/h単位で加速していくのだろうと思われるだろうが、実際には最高速に達したあからの話で、ここから1km/h単位で速度を増していくのである。エンジンには様々なチューニングが施されていて、ターボ過給圧もエンジンが耐えられるまで掛け続け、エンジンは数えきれないほどブローさせた。しかし、オイルによるトラブルは一切無くエンジンは回転しつづけたという。

オイルによるトラブルは、クランクシャフトのメタルベアリングやコンロッドベアリングなどの油膜切れ、ターボにはタービンシャフトの焼き付きなどがあるが、最高速という過酷な状況ではクリアしておかなければならないことであり、加えてエンジンパワーやトルクも向上させなければならない。

極限の状況下で見いだしたことは、出力向上と信頼であり出力向上は安定した油膜を生成することができ、信頼は高温下の高い油膜保持能力と耐摩耗性を発揮したということになる。これはMOTULが様々なレースシーンから得たデータを基に創りだしたオイルテクノロジーで、こうしたノウハウに絶大なる信頼を寄せているのである。体感したことには嘘はつけないことと同じく、科学的に結果として出る答えにも嘘はない。



MOTULの多彩なメンテナンス・ケミカル品

油はエンジン以外にも随所に用いられている。ギアボックスやデファレンシャルギアなどが代表的な箇所だが、さらに細かい部分にオイルは様々なスタイルで使われている。グリス状にした油はベアリング内部に用いられ、湿式タイプのエアフィルターにはフィルターオイル、冷却液にも添加剤という化学合成剤が使われており、モジュールではエンジンオイルに限らず精力的にこういった、細かい部分へのケミカルチューンにも力を注いでいる。メンテナンスという分野でも可能な限りオイルチューニングできる万全なオイル達。

エアフィルターオイルは揮発性を上手く調整しており、フィルター層に密に塗布することができ土埃などの異物を吸着しクリーンな空気をエンジンに導入することができる。ベアリンググリスも粘度が高温時に油膜切れを起こさせないように上手く設定されている。作業効率をアップさせるパーツクリーナーなどにもしっかりとモジュールノウハウが生かされていて、レースなどのピットタイムでしつこい汚れを一瞬で落としてくれ、ここ一番の時の強い相棒になることは言うまでもない。



300V 100% SYNTHETIC THE ULTIMATE OIL SETTING



MOTUL 300Vエンジンオイルシリーズは現在6種類の粘度設定があるが、内5種類は混ぜ合わせて使用することができる。個々のエンジン状況やエンジンチューニング具合によって、自分だけの粘度設定を作り出すことができ、粘度の微調整を行うことで、今までに体験し得なかった新しいエンジンフィーリングに出会えることが、MOTUL 300Vのもうひとつの価値になる。

インプスは、1980年代後半よりクロスカントリートライアルにはじまり、さまざまなオイルと出会ってきましたが、性能と信頼性が確立したオイルはモジュールであると考えます。様々なオフロード経験をもとにインプスはセッティングを続け、今なお進化を続けている。



また、AXCR通称アジアクロスカントリーラリーではモジュールオイルのサポート態勢により国際クロスカントリーラリーでの長距離における過酷なステージも素晴らしい結果を残しています。



インプスレーシングとしてさまざまなレースにモジュールエンジンオイルを使い続けています。レースシーンではオイルのポテンシャルと信頼性が絶大なアドバンテージを誇り、ドライバーの意のままにコントロール出来ることが証明され、エンジントラブルの回避にも大きく貢献しています。

あらゆる状況化であっても、コントロールの支配下に置くことが「操ることの楽しさ」だと、、、



会社沿革

IMPSSPIRIT

夢は一種の生き物だ。
理想や目標を大きくすれば夢もどんどん成長する。
努力ややる気を与えれば力をつけて、いつか夢は「本物」に生まれ変わる。
夢をカタチにする、、、

1985APRIL

東京都世田谷区三軒茶屋に
4X4トライアル専門ショップ
4X4TRIALIMPS開店。

1989NOVEMBER

四輪駆動業界初
車検対応マフラー発表。

1991APRIL

四輪駆動業界初
フロントLSDを開発販売。

1993NOVEMBER

4WD車 (660CC以下)
世界最高
スピード記録樹立。

1998AUGUST

アジアクロスカントリー
参戦。

2000FEBRUARY

東京都稲城市に移転。

2004APRIL

MAXXISジャパン
ロッククロウリング競技運営
プロデュース。

2005AUGUST

4度目アジア
クロスカントリー参戦。

2006APRIL

NASC主催
ダートエンデュランスチャン
ピオンシリーズ参戦。

PARTNERSHIP & SUPPORTER

MOTUL



最先端の潤滑油テクノロジーとレーシングチームのテクニカルパートナーとして得られた貴重なノウハウにより生み出されたダブルエステル・テクノロジーの100%化学合成オイル極限で培われるオイルテクノロジー。
<http://www.motul.co.jp/>

YOKOHAMATIRE



よりタフに一闘いにこえて進化を続けるオフロードスペシャリストのためのフラッグシップモデル。
www.yokohamatire.jp/



発行：4x4IMPS

企画／編集：VC4編集室

発行日：2010年3月

〒206-0802

東京都稲城市東長沼2102-11

TEL：042-370-3460

FAX：042-378-2520

Web：www.imps.co.jp

Email：imps@imps.co.jp