

1 クスコ 強化クラッチの選び方を教えてください

- レースや走行会での長時間ハードドライビングを趣味にしている、エンジンにもかなり手を加えている
- 今後エンジンのチューニングをしたい
- 操作性のイイ高性能クラッチが欲しい
- 耐久性、信頼性の高い高性能クラッチが欲しい
- とにかく最高のものを付けたい
- 0→400が大好き

ハイパワー・チューニングエンジン車には

▼システムで使用する

ツインプレート・クラッチシステム
シングル・クラッチシステム
エンジンチューニングを含めて、今後もチューニングをすすめていきたい方にお薦めです。

- 高回転でキレがいいシフトフィールが欲しい
- CPU ブーストアップ程度で、これ以上のエンジンチューンはしない
- 操作性のイイ高性能クラッチが欲しい

ハイパワーエンジン、ライトチューニングエンジン車には

▼ディスク、カバーをセットで使用する

薄型メタルクラッチディスク
薄型メタル専用クラッチカバー
クロモリ・フライホイール
高回転でのキレを良くしたい方にお薦めです。

- 街乗りが主体だけど走るのが好き
- 半クラッチを多く使う
- ノーマルだと交換サイクルが早いので強化したい
- 強化クラッチを入れるのは初めてだ
- メタルクラッチは嫌いだ
- エンジンをレスポンスアップしたい

ノーマルエンジン車には

▼ディスク、カバーをセットで使用する

カップリングシングルクラッチディスク
メタルクラッチディスク
クスコクラッチカバー
クロモリ・フライホイール
街乗り中心で半クラッチを多用する方にお薦めです。

2 半クラッチとはどういう状態をいうのですか？

クラッチディスクが、プレッシャープレート、フライホイール表面と滑りながら、つながるまでの状態の事をいいます。フェーシングの摩擦係数(μ)が高いと、スムーズに滑りながらつながる事ができず、ジャダーが発生します。熱などの影響でμが下がってきた場合、半クラッチを使用せずスパッとつながる場合でも、一時的に半クラッチになる場合が有ります。

半クラッチの多用はクラッチが過熱するためクラッチにとっては負担が大きくなります。

3 ノーマルクラッチよりメタルクラッチは、接触面積が小さいのにどうして伝達力がアップするのですか？

スポーツクラッチは、摩擦面積は小さくても、

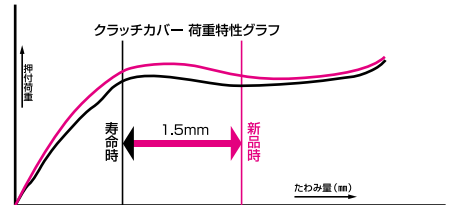
- ①フェーシングの摩擦係数(μ)が高い。
- ②カバーも換えた場合は、圧着力が大きい。

このため、ノーマルクラッチよりも大きな伝達力が得られます。

4 クラッチの寿命について教えてください。

クラッチの寿命は、クラッチカバー側の圧着力によって決まってきます。決してディスクのフェーシングの残量によって決まるものではありません。寿命時には、フェーシングが残っていても、圧着力が低下するため使用できません。

つながった時の、図を示します。フェーシングが摩耗すると、プレッシャープレートが左側に移動し圧着力が弱くなります。新品から寿命までは、プレッシャープレートの移動量で約 1.5mm です。



5 クラッチを強化する理由と、強化クラッチのメリットを具体的に教えてください。

- ①伝達可能なトルク容量が大きくなります。
- ②スポーティーなクラッチの「切れ」、「つながり」が体感できます。
- ③シフト操作力を軽減します(薄型メタルのみ)
- ④アクセルレスポンスが向上します(薄型メタルのみ)

■クスコ強化品には右の対策がされてるため具体的には下の点が改善されます。

- ①ノーマルのクラッチでは、滑ってしまうような大きなトルクを受け止めることができるようになります。
- ②素早いシフトチェンジが可能になります。

<強化クラッチカバー>

- ①高回転対策
 - ・クリップ補強材の採用
 - ・プレッシャープレートの材質変更(F C → F C D)
 - ・ダイヤフラムスプリング圧着力アップ(ノーマル比 約 1.5 ~ 1.6 倍)
- ②衝撃トルク対策
 - ・ストラッププレートの強化(2枚→3枚)
- ③エンジンレスポンス向上対策
 - ・カバー ASSY 全体重量の軽減
 - ・低イナーシャ化(重量物はなるべく中心に位置するように設計している)

<強化クラッチディスク>

- ①高回転対策
 - ・フェーシングのバースト強度向上
 - ・リティニングプレートの強度向上
 - ・クッションングリベットの強度向上(オルガニッククラッチディスク)
- ②シフト操作速度向上対策
 - ・イナーシャの低減を追求
 - ・低比重フェーシングを採用(薄型のみ)
- ③高トルク対策
 - ・μが高く、耐熱性に優れたフェーシングを採用

6 ツインプレートとシングルプレートの性能は、どちらがうのですか？

以下はツインプレートの特徴点です。伝達できるトルク容量が大きい→外径が小さく出来るため、イナーシャが小さく出来、エンジンのレスポンスが良くなる→ペダル踏力を低く押さえられます。クラッチの伝達力は、右下の式により求められます。従って、まったく同じ圧着力のクラッチセットでも、ディスクの枚数が1枚から2枚になると、伝達可能なトルクは、2倍になります。圧着力を2倍にした車には、とても乗れませんが、ツインプレートクラッチ搭載車なら、軽い踏力で、より大きな伝達トルクを得ることが出来るのです。

■なぜ、小さく出来るか？

クラッチ外径が小さく出来ると、イナーシャ(回転慣性重量)が激減します。外径が小さくなると、単板クラッチでは、伝達トルクが不足しますが、ツインプレートは、その減少分をディスク枚数を増やすことで稼いでいますので、小さくすることが可能なのです。

■なぜ、切れ代が少なくなるか？

クラッチはコンパクトになればコンパクトになるほど、切れ特性が良くなります。切れ特性が良くなるということは、半クラッチ領域が少なくなるということです。この結果、スパッと切れて、スパッとつながる、スポーツクラッチの特徴が、ツインクラッチでは更に顕著になるのです。

7 厚型メタル、薄型メタル、カップリングのそれぞれの長所を教えてください。

- 厚型メタルの長所
 - ・熱に比較的強い
- 薄型メタルの長所
 - ・軽量である。
 - ・イナーシャが小さい=シフトフィーリングがいい。
 - ・高回転対応型である。
- カップリングの長所
 - ・半クラッチなどの操作がしやすい。
 - ・低温から高温まで安定しています。

クラッチの伝達力

クラッチの伝達力は下の計算式で求める事ができます

$$TC = r \times n \times \mu \times P$$

TC: クラッチの伝達力

r: ディスクフェーシングの外径

n: ディスクの枚数

μ: フェーシングの摩擦係数

P: 圧着力