



## 電気システム

自動車部品コネクタ、スイッチ、およびセンサー  
の設計に携わるエンジニア向け潤滑油ガイド



# 電気システム 時代は急速に変化しています。



**ド**ライブバイワイヤ、快適ポジションシステム、さらには革新的なパワートレインテクノロジーにいたるまで、車両システムはますます電気機器で管理されるようになってきています。この技術革命を土台で支えているのが、コネクタ、センサー、スイッチです。そして、保証期限が過ぎてもこれらの部品を正しく機能させているのが、合成油や潤滑油なのです。

このパンフレットでは、当社がOEMや世界クラスのティアワンサプライヤとの提携によって得た知識を交えて、自動車電装品の潤滑剤について重点的に説明します。用途に応じて最適な潤滑油を検討できるよう、このパンフレットは設計プロセスの早期にお使いください。貴社製品の性能を向上させる革新的なソリューションは、Nyeへお問い合わせください。

## コネクタ

### ■ 接触部の保護

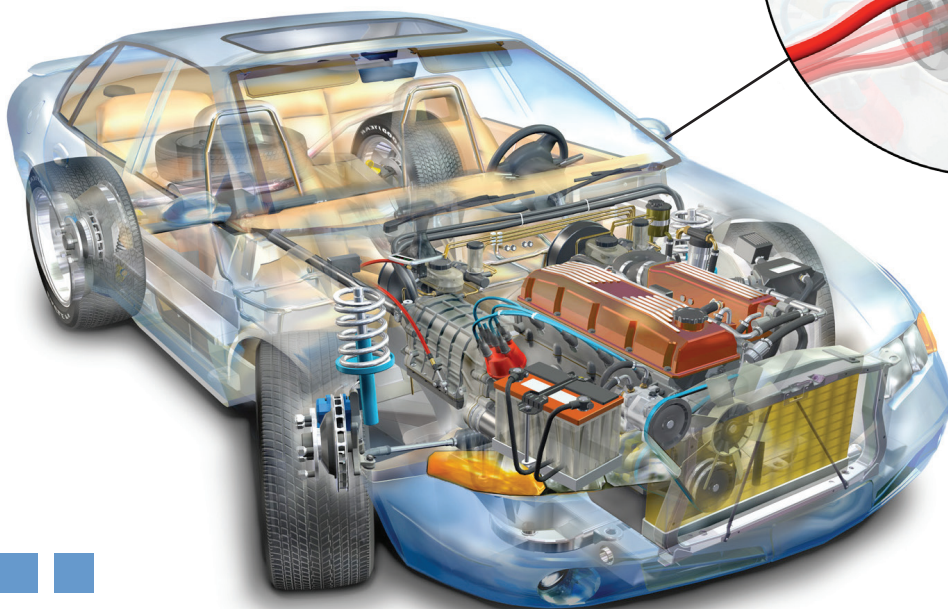
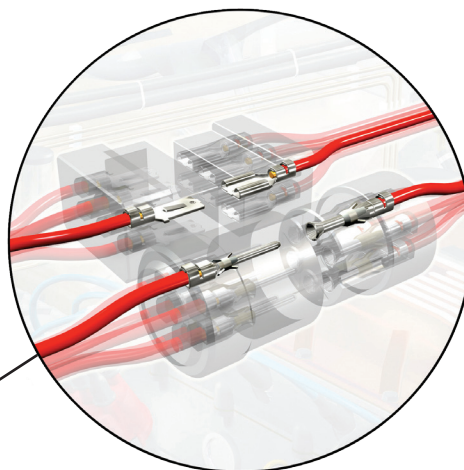
接触潤滑油は、磨耗、環境腐食や「フレッチング腐食」、コネクタハウジング内の振動や温度変化に起因する微小動を防ぐために使用します。合成潤滑油は、結合部に酸化金属が形成されるのを防ぎ、接触部の寿命を延ばして抵抗を弱める効果をもたらします。この用途には **NyeTact® 571H-25UV** と **UniFlor™ 8917**, **NyoGel® 760G**。

### ■ 金メッキ加工の接触部

自動車部品のコネクタには、銀メッキと錫メッキの接触部が使用される場合がほとんどですが、エアバッグなどのコネクタには、金メッキの接触部が使用されます。金は柔らかいので、結合時にプレートが密着して、傷が付き、基面が腐食の危険にさらされることがあります。適切な合成潤滑油を使用すると、「静止摩擦」を減らして、傷や変形を防ぐことができます。この用途には **NyeTact® 571H-25UV** と **UniFlor™ 8917** がお勧めです。

### ■ 挿入力

挿入力の低減もOEMが取り組んでいる重要課題の1つです。マルチピンコネクタを結合する際は、届きにくい場所で作業する場合は特に、大きな挿入力が必要になることが少なくありません。そのため、結合が不完全に終わったり、組み立て作業員が腱鞘炎になったりする場合があります。フッ素ベースの合成潤滑油は、抵抗を過剰に増やすことなく、挿入力を低減する効果があることが実証されています。この用途には **UniFlor™ 8917**。



### 潤滑に関するヒント

製造要件を満たす拡散タイプとして、事実上どの接触グリースでも定式化できます。



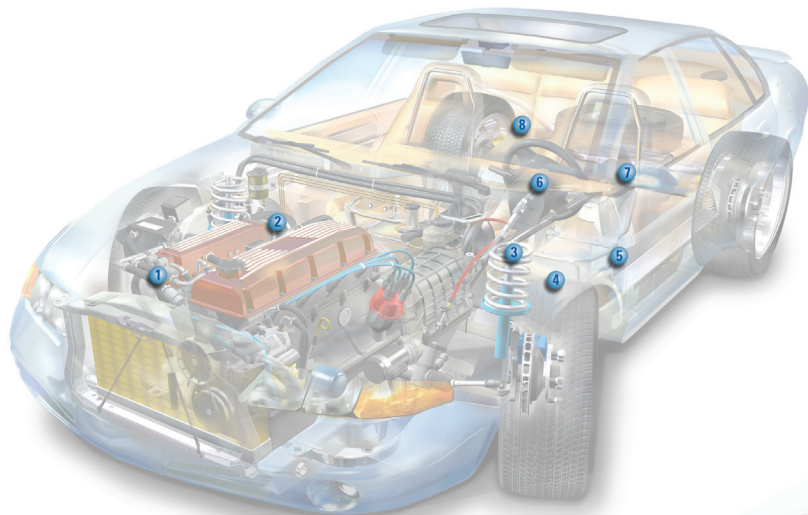
## センサー

電気機械式センサーやポテンショメータの接触が外れると、信号の損失が生じます。継続的な接触を確保するために、低粘度のフッ素油またはシリコン油を選択してください。粘度の高い潤滑油を使用すると、接触部がレジスタとの接触を維持せずに、ハイドロプレーニング現象を起こす可能性があります。センサー潤滑油は-40℃で低粘度を示す必要があり、低温度における潤滑油の濃厚化を防ぐため、流動点は-90℃に達する必要があります。

この用途には *UniFlor™ 8511S* と *UniFlor™ 8911* がお勧めです。

燃料レベルセンサーは乱流環境に置かれるため、潤滑には独特な課題を抱えています。分散度が10%のフッ素潤滑油をフッ素溶液に混ぜ、接触部の表面に浸したり塗ったりすると、抵抗インク上に薄く均一な油膜が長時間沈積します。

この用途には *NyeTact® 571H-10* がお勧めです。



1. スロットル位置
2. 排ガス再循環 (EGR)
3. 整可能なサスペンションシステム
4. ペダル位置
5. シート位置
6. ステアリングホイール位置
7. 折り畳み式サイドビューミラー
8. 燃料レベル

## 重度の負担のかかるスイッチ

スターター、ヘッドライト、ハイビームをはじめとする高電流スイッチの接触部は、高温アークを放電することがわかっています。これらの接触部が高温に達するのはわずかな秒程度ですが、アークの発生箇所では銅が酸化する傾向があります。アーク状態の高温に耐えうる潤滑油はありませんが、グリコール油は、抵抗性の付着物を残さずにアーク状態で完全燃焼します。また、グリコール油は、伝導性を損なう原因となる酸化物も形成しません。この用途には *NyoGel® 782G* がお勧めです。

加速寿命試験の過程で、ウインカーのスイッチは、接触部で150℃以上の高温に達する場合があります。フッ素ベースの潤滑油は、このような環境においても磨耗を防ぎ、信号強度を維持できることが実証されています。この用途には *UniFlor™ 8981* と *UniFlor™ 8511* がお勧めです。

## 中負荷スイッチ

中度の負担のかかるスイッチは、1～10アンプの負荷に対応しています。例としては、排気ファンの速度切り替え、リアウィンドウデフロスター、ワイパーのほか、ウィンドウ、シート、ドアロックなどのスイッチがあります。銅腐食抑制剤が入ったリチウム石鹼基のエステルグリースをお使いください。この用途には *Rheolube® 716A* がお勧めです。

## 軽負荷スイッチ

負荷の軽い接触部をもつ小型スイッチは、過酷な温度条件で使われることが多々あります。低温環境では、定格が-40℃でリチウム石鹼基の合成炭化水素グリースをお使いください。150℃を超える高温環境では、粘性が中程度のフッ素グリースが効果的です。この用途には *Rheolube® 362HT* と *NyeTact® 571H-10* がお勧めです。

## ダンピンググリース

機械ダンピンググリースを使用すると、機械式の手動スイッチ部品の操作性を向上させることができます。ダンピンググリースは「粘着性」があるので、緩みを吸収する効果があります。ダンピンググリースの粘度はさまざまなので、スイッチの音響特性と触覚特性もさまざまです。この用途には *NyoGel® 774* と *Fluorocarbon Gel 868* がお勧めです。

### 潤滑に関するヒント

温度や抵抗の専門テストを行うと、電気部品用の潤滑油を事前認定することができます。



## Nye Lubricants, Inc

12 Howland Road  
Fairhaven, MA 02719 USA

Ph: +1.508.996.6721

Fx: +1.508.997.5285

Email: [contact@nyelubricants.com](mailto:contact@nyelubricants.com)

**NyeLubricants.com**

*Distributor for Nye Automotive Lubricants:*



株式会社 榎屋

管理統括本部 総務部  
課長

榎屋 太郎

〒460-8330 名古屋市中区上前津2丁目9番29号

TEL: (052)331-5451

FAX: (052)332-4316

E-mail: [tsuchiya@tsuchiya-group.co.jp](mailto:tsuchiya@tsuchiya-group.co.jp)

URL: <http://www.tsuchiya-group.co.jp>



ISO 9001:2008  
ISO 14001:2004  
ISO/TS-16949:2009