

2015年12月1日

# エンジンオイルについて

～環境対応車やターボ車の普及で変化するエンジンオイル選びと交換サイクル～

## 【目次】

ニューズレター発行にあたり .....	P2
1 エンジンオイルの基礎知識 .....	P3
(1) エンジンオイルの種類について	
(2) エンジンオイルの製法について	
(3) エンジンオイルの5つの役割について	
(4) エンジンオイルの交換サイクルについて	
(5) エンジンオイルの粘度について	
2 変化するエンジンオイル選び .....	P5
(1) 環境対応車の急増で低粘度オイルが主役に	
(2) 燃費向上目的のターボ車が増加。ターボ車のオイル交換サイクルはノンターボの1/2のサイクルで	
3 おわりに .....	P8

株式会社オートバックスセブン  
I R・広報部

## ニュースレター発行にあたり

### 環境対応車には「低粘度オイル」 メーカー推奨のオイル粘度で本来の低燃費性能を

今回のニュースレターのテーマは「エンジンオイル」です。

車のエンジンはよくヒトの心臓に例えられます。そしてその心臓を流れる血液に例えられるのが、エンジンオイルです。ですから、車にとってエンジンオイルはもっとも重要なメンテナンス用品のひとつといえます。

エンジンオイルの機能を説明する際によく用いられるのが、「オイルの5大作用」です。①潤滑作用 ②密封作用 ③清浄分散作用 ④冷却作用 ⑤防錆・防蝕作用の5つです。詳細は後述しますが、この作用のどれか一つ欠けてもいけません。

エンジンが稼働中、オイルは高熱にさらされ、徐々に酸化します。加えて水分やカーボン、スラッジ（燃焼の結果、生じる汚れかす）などが混入することで、本来の機能が損なわれていきます。

体内を流れる血液は二酸化炭素や老廃物を運び出しながら造血し、常にフレッシュな状態を保つといわれますが、エンジンオイルにはそういう機能はありません。ですから、汚れたら交換することが必要となります。

このようにエンジンオイルはエンジンを守るという、極めて重要な役割を担っていますが、その重要性はあまり知られていません。

近年、環境保全に対する意識の高まりから、低燃費エンジンの開発やエンジンの小排気量化が進んでいます。低燃費を実現するには、走り方はもちろん、理由は後述しますが、エンジンに負荷をかけない低粘度オイルを使用することが重要です。

ちなみに今年12月に発売を予定しているトヨタの新型プリウスのオイル推奨粘度は、従来の30系プリウスの「0W-20」よりもさらに低粘度の「0W-16」になるそうです。

新型プリウスが『燃費40km/ℓ』という世界最高水準の低燃費性能を実現するためには、そのエンジンのポテンシャルを引き出す超低粘度オイルが必要です。つまり環境対応車であってもそれに見合ったエンジンオイルでなければ、低燃費性能をフルに発揮することはできないわけです。



ハイブリッドカーと軽自動車のPOPが目につく  
オイルコーナー

オートバックスグループは、年間で500万缶近くのエンジンオイル交換実績があります。そのデータには、エンジンオイルのマーケットの実状を探るヒントがあるのではないかと考えます。

そこで今回のニュースレターでは、改めてエンジンオイルの基礎的な知識やオイル交換の必要性、交換時期の適正サイクルをご紹介して、その重要性をドライバーに啓発しながら、近年の環境対応車や軽自動車人気による車種構成の変化が、エンジンオイル選びにどのように連動しているのか、オートバックスグループのデータと照らし合わせながら検証していきたいと思えます。

株式会社 オートバックスセブン IR・広報部

## 1 エンジンオイルの基礎知識

### (1) エンジンオイルの種類について——

エンジンオイルには、大きく分けてガソリンエンジン用とディーゼルエンジン用の2つがあります。両者とも基本性能はほとんど同じですが、ディーゼルエンジン用オイルには、酸を中和させるためのアルカリ分が添加剤として多く入っています。ディーゼルエンジンは燃料に軽油を使います。軽油には硫黄が含まれており、これが燃焼すると硫酸化物となり、この酸がエンジン内部を腐蝕させます。腐蝕を防ぐには酸をアルカリ分で中和させることが必要です。オイルメーカーの話によると、国内市場におけるガソリン車とディーゼル車の比率はほぼ9対1とガソリン車が圧倒的多数を占めています。そのため、今回はガソリン車用のエンジンオイルについて説明していきたいと思います。

### (2) エンジンオイルの製法について——

エンジンオイルは、原油から精製・抽出したベースオイルに添加剤を配合して作ります。ベースオイルには化学合成油、部分合成油、鉱物油の3種類があります。

化学合成油は鉱物油を化学分解し、かつエンジン洗浄と環境を考えた添加剤を化学合成させた良質なオイルです。成分や分子量を一定にしたことで、熱に強く、長寿命、低温時の始動性にも優れるなどあらゆる条件下において安定した性能を発揮しますが、その分、コスト高となります。

部分合成油は、鉱物油に化学合成油あるいは水素化精製油を20～30%混合したベースオイルで、経済性には優れていますが、耐熱性能などは化学合成油には及びません。

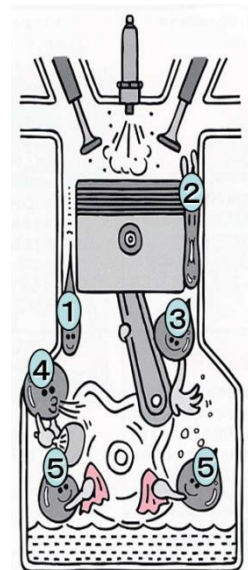
鉱物油は、原油から精製されたベースオイルです。不純物を含むため、オイルの粒子の形、大きさなども不均一で、汚れの原因となる粒子や、低温時に固まるワックス分などが残り、性能が安定しないという弱点がありますが、価格は最も安いのが長所です。

店頭にはさまざまな価格帯のエンジンオイルが並んでいますが、その価格差はこの3種類の中のどのベースオイルを使っているかで決まってきます。ちなみに近年増え続けている低粘度オイルは、通常粘度のオイルに比べ、価格がやや高いものが多いですが、それは化学合成油をベースオイルに使っているものが多いためです。

### (3) エンジンオイルの5つの役割について——

エンジンオイルはエンジン下部に取り付けられている「オイルパン」に入っていて、それを「オイルポンプ」で汲み上げてエンジン各所に送っています。エンジンオイルは潤滑油といわれるだけあって潤滑作用はよく知られるところですが、そのほかにもさまざまな働きがあります。それをまとめたのが、以下の「オイルの5大作用」です。

- ① **潤滑作用**——金属と金属の間に油膜をつくることで、金属同士が直接接触しないようにし、摩擦抵抗を減らしてエネルギーロスを減らします。
- ② **密封作用**——ピストンとシリンダーの隙間を油膜でふさぎ、シリンダー内の燃焼ガスの圧力をクランクケース側に吹き抜けさせないように密封します。
- ③ **清浄分散作用**——エンジン内部に発生したカーボンやスラッジを各部に沈殿堆積させることなく、微小な粒子にしてオイル中に分散させます。
- ④ **冷却作用**——エンジン内部の摩擦熱や、燃料の燃焼によって発生した熱を奪って冷却します。
- ⑤ **防錆・防蝕作用**——エンジン内に発生する酸や水からエンジンを守り、錆や腐蝕の発生を防ぎます。



オイルの5大作用

エンジンオイルは過酷な状況の中で、これだけいろいろな働きをするわけですから劣化は避けられません。エンジンオイルには定期的な交換が必要になる、というのはそういう理由があるからです。

#### (4) エンジンオイルの交換サイクルについて——

前記の 5 大作用を行うエンジンオイルは、熱による酸化に加え、水分、カーボン、ゴミ、ほこり、金属摩耗粉などの混入で汚れ、徐々に劣化していきます。劣化したオイルはオーバーヒート、パワーダウン、燃費低下、ノイズの発生など、さまざまなトラブルを発生しやすくします。こうしたトラブルを未然に防ぐにはエンジンオイルを定期的に交換していく必要があります。

エンジンオイルの定期的な交換サイクルについては、車の取扱説明書に書かれた走行距離や期間、また経験豊富で信頼のおけるエンジンオイル取扱店が推奨するものがガイドラインとなります。このガイドラインに加え、考慮しなければならないのが車の使用状況です。

自分の車はいつもどんなコンディションで使っているのか。ドライバーはこれを理解しておくことが必要です。通常、車の使用状況については、大きく 2 つに分けて考えられています。ひとつはシビアコンディション、そしてもう一つはノーマルコンディションです。

シビアコンディションとは、砂利道や雪道、未舗装道路などの悪路をよく走行したり、年間 2 万キロを越すような長距離走行をする場合です。ただし、ちょい乗りと言われる短距離走行の繰り返しや低速走行、アイドリング状態が多い場合など、エンジンにとって好ましくない状況を頻繁に使用する場合も、シビアコンディションに分類されます。つまり、長距離を走ってエンジンを酷使するだけで

なく、ほとんど走らない状態もエンジンやエンジンオイルにとっては好ましい使用状況ではないというわけです。シビアコンディションは、部品の劣化度合いが早くなる場合もあるため、交換サイクルはメーカー推奨値よりも短くなるとされています。逆にノーマルコンディションとは、これらシビアコンディションに当てはまらない使用状況のことをいいます。

シビアコンディションのエンジンオイルの交換サイクルは、自動車メーカーが推奨するサイクルの半分の走行距離、期間が目安となります。ドライバーは自分の車の使用状況がどちらに属しているのか。常に意識しておく必要があります。

#### (5) エンジンオイルの粘度について——

次にエンジンオイルの選び方ですが、推奨されるオイルが、車の取扱説明書に記載されています。

エンジンオイルにはその車のエンジンに適した粘度があります。オイルの粘度を示す規格として広く普及しているのが、アメリカ自動車技術者協会 (SAE) が定めた「SAE 規格」です。エンジンオイルの缶に「0W-20」や「5W-30」と書かれたものがそれです。

たとえば、「0W-20」という粘度表示の場合、W (Winter の略) の前にある数字は低温側 (エンジン始動時) の粘度を表しています。この数字が低いほど、低温時でもオイルが硬くなりにくいことを示しています。



定期的にオイル交換を行っている平成 9 年式エステマ・ルシーダ (トヨタ) のエンジン内部 (13 万キロ走行)



2 万キロオイル交換を行わず破損した平成 14 年式ガイア (トヨタ) のエンジン内部 (13 万キロ走行)

一方、ハイフンの後ろの数字は高温側（走行状態）の粘度を表しています。この数字は大きいほど、粘度が高くなります。エンジンが高温になってもオイルがサラサラにならず、粘度を保って金属摩擦面を保護します。つまり数字が小さい場合は、オイルがサラサラで軟らかく、数字が大きい場合は粘り気が強く、硬いオイルであることを示しています。

オイルには「低温度時では硬く、高温時は軟らかくなる」という特性があります。例えば、冷えたフライパンにサラダオイルをひくとドロっとしていますが、熱せられたフライパンにひくとサラッと広がります。

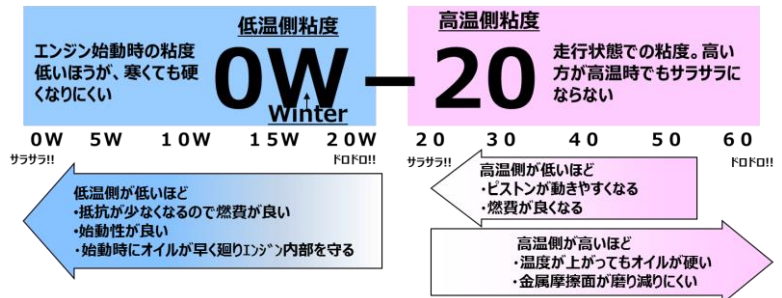
エンジンオイルも同様に、エンジン始動時は冷えた状態なので、通常のオイルは硬くなります。硬いままのオイルは、エンジン内部のピストンやクランクシャフトへの抵抗も大きくなります。自動車メーカーが低燃費車のエンジン始動時に粘り気が少ないサラサラの低粘度オイルを推奨しているのは、ピストンなどへの抵抗を小さくし、燃費を良くしたいからです。

ハイブリッド車やアイドリングストップ車は、通常の車に比べ、エンジンの始動と停止を頻繁に繰り返すため、ドライスタート（エンジン内部の油膜がない状態での始動のこと）の危険性があります。エンジン始動時でもオイルまわりが早い低粘度オイルはこの点でも好ましいオイルといえるわけです。

エンジンを高回転させるスポーツカーなどは、走行時もしっかりオイルの粘度が保たれている硬めのオイルでないとエンジンの金属摩擦面を破壊してしまう危険性があります。スポーツカーなどにサラサラの低粘度オイルを使用してはいけないというのはそうした理由からです。

エンジンオイル選びは、自分のクルマに合った粘度のオイルを選ぶことはもちろん、自分の車の使用状況も考えて選ぶと、より長く愛車を快適に維持することができるわけです。

米国自動車技術協会（SAE）が規定する SAE 粘度



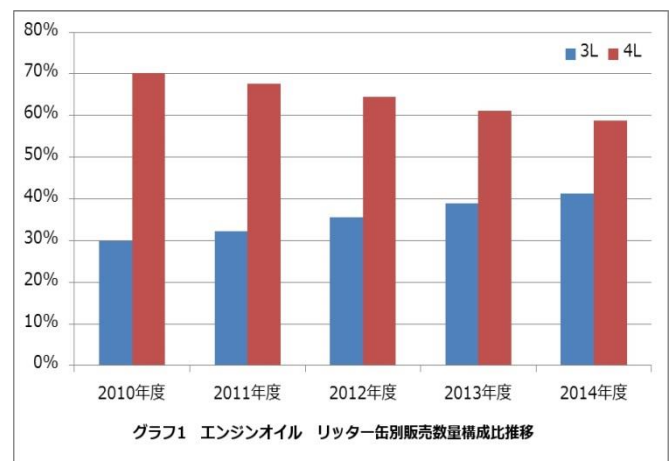
## 2 変化するエンジンオイル選び

我が国の自動車産業は近年の環境意識の高まりを受け、ハイブリッドカー、プラグインハイブリッドカー、電気自動車、燃料電池車、そして日本特有のエコカーである軽自動車など、幅広いカテゴリーに枝分かれして研究開発が進んでいます。

自動車保有台数で大勢を占めているのは依然としてガソリンエンジン車ですが、その中で顕著にシェアを伸ばしているのがハイブリッドカーと軽自動車です。これらは環境性能、経済性に秀でているのが特長で、人気の理由もそこにあります。

今から 10 年前の 2005 年、自動車保有台数に占める軽自動車のシェアは 24.9% でした。ところが、2014 年には 34.6% にまでシェアを伸ばしました。

軽自動車のシェアが高くなっている様子は、グラフ 1 の「エンジンオイル リッター缶別販売数量構成比推移」にもよく表れています。エンジンオイルの 3L 缶は軽自動車・コンパクトカーのユーザーが購入される容量、4L 缶は小型乗用車および普通乗用車のユーザーが主に



グラフ1 エンジンオイル リッター缶別販売数量構成比推移

オートバックスセブン調べ

購入される容量です。

2010年度、オートバックスグループにおける3L缶の販売比率は29.8%でしたが、4年後の2014年度には41.2%と11.4ポイントも上昇しています。

今や車は低燃費であることが車選びの必須条件といっても過言ではなく、自動車メーカーの車両開発もそれを前提条件と捉えているようです。

## (1) 環境対応車の急増で低粘度オイルが主役に

環境対応車を開発する自動車メーカーは、低燃費性能をアピールするため、低粘度オイルを純正採用しています。実際に新車の段階では0W-20、もしくはメーカーによっては0W-16、0W-8といった超低粘度オイルを純正採用しているところもあります。オイル交換をする際には取扱説明書を見て、自分の車に合ったオイルの粘度を知っておくことが必要です。

従来型プリウス（30系）の場合、取扱説明書には0W-20、5W-20、5W-30、10W-30の4つの粘度のオイルが記載されています。このどの粘度のオイルを入れても問題はありませんが、メーカーが推奨しているのは0W-20です。もちろん理由は燃費を最大限に向上させるためです。

低粘度オイルは、真冬の凍てつく朝でもオイルがサラサラした軟らかい状態を維持します。寒さでオイルが硬くなってしまうとエンジンを始動する際の抵抗が大きくなりますが、硬くならなければ抵抗も小さく、燃費も悪化させずに済むわけです。

逆にスポーツカーなどエンジンを高回転させる車には、低粘度オイルは不向きです。エンジン内部でクッションの役割を果たす抵抗がなくなれば、エンジンを壊してしまう恐れがあります。そうした車には「0W-30」「10W-50」など末尾の数字が大きい高粘度のオイルが適しています。

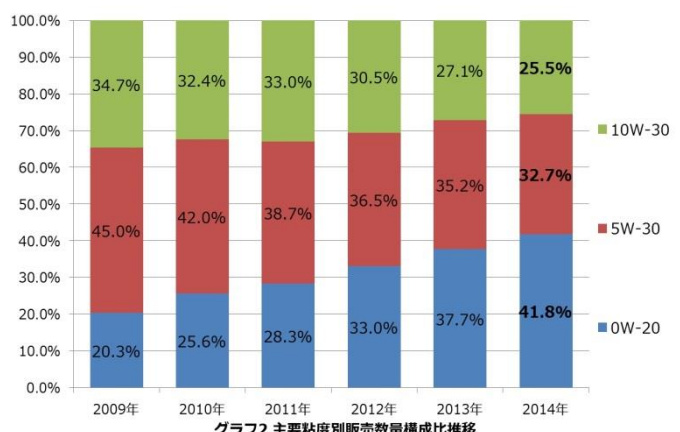
現在、発売されている新車の9割は低燃費エンジン搭載車です。2014年、新車乗用車に占める推奨オイルの内訳は、業界推計で0W-20が68%、さらに低粘度の0W-16、0W-8は25%とされ、合わせて93%に上ったそうです。前出の新型プリウスのように超低粘度オイルを推奨する車両が増えれば、0W-20は0W-16や0W-8に取って代わられる日がくるかもしれません。

一方、乗用車保有台数に占める低燃費エンジン搭載車については、オイルメーカーの推計で「少なくとも6割は超えているのでは」としています。低粘度オイルの販売比率も同じように全体の6割程度あれば、車本来の環境性能が発揮しやすい環境になりますが、現実にはまだそこまではいっていないようです。

グラフ2にあるように、オートバックスグループが2014年度に販売した粘度別オイル販売量の0W-20の販売（3L、4L缶。量り売り含まず）構成比は、41.8%でした。

国内の低燃費エンジン搭載車の保有台数を前述した全体の6割と見るならば、オートバックスの低粘度オイル販売比率は4割。つまり保有台数の推計値とは2割の開きがあります。この2割の開きについては推奨粘度に対する個人的な解釈や、認知不足、また価格上昇に対する抵抗感（多少の燃費ダウンは割安のオイル価格でカバー）などが影響を与えていると考えられます。

ちなみに店頭価格（12月1日現在）については、オートバックスプライベートブランド「AQ.」のオイル4L缶が0W-20（部分合成油）で3,980円（税込）



グラフ2 主要粘度別販売数量構成比推移

オートバックスセブン調べ

であるのに対し、10W-30（鉱物油）は2,180円（税込）と、1,800円もの価格差があります。

オイルの価格は販売店によってもやや異なりますが、一般的に高いのは低粘度オイルの方です。この価格差についてオイルメーカーは、化学合成油や部分合成油をベースオイルとして使うことが多い0W-20に対し、5W-30や10W-30は部分合成油や鉱物油を使う場合が多く、それが価格に反映されているとのことでした。

今後、低粘度オイルに区分されていた0W-20が普通のオイルに区分され、今以上のボリュームゾーンになれば、価格差は徐々になくなっていくとみられています。

実際、グラフ2の2010年度時点の0W-20の販売構成比は、25.6%でしたが、以降、毎年のように上昇、2013年度以降は販売数量で5W-30を上回りました。保有台数に占める環境対応車と低粘度オイルの販売比率が近づくように、当グループとしてはさらなる認知アップに取り組んでいきたいと考えています。

## (2) 燃費向上目的のターボ車が増加。ターボ車のオイル交換サイクルはノンターボの1/2のサイクルで

エンジンオイルを取り巻くもうひとつの環境変化は、低燃費とパワーアップを両立するターボチャージャー（タービンを動力とする過給機）を採用する車種が増加していることです。過給機で大量の空気を送り込むターボは、ノンターボ（自然吸気）に比べ、エンジンの熱効率が高まるため、大きなパワーを引き出すことができます。

日本では1980年代、スポーティーカーのパワーアップを目的に人気を博しましたが、エンジンが異常燃焼を起こしやすいことなどを理由に、2000年初頭にその比率はかなり減少しました。しかし、近年、技術革新の末、復活を果たしました。現在搭載されているターボは、以前のような単なるパワーアップというよりは、環境を配慮して小型化したエンジンのパワーロスを補うというのが主な狙いです。

今日のターボの流れを作ったのが、独VWの主力車種「ゴルフ」で行ったエンジンのダウンサイジングでした。近年のゴルフはモデルチェンジのたびにエンジンの排気量を小型化し、燃費向上を進めています。例えば1,400ccのエンジンでもターボを搭載することで、パワーは2,000ccクラスの走りを実現しているといえます。

国内における環境対応車はハイブリッドカーが主流となっていますが、メーカーによってはコストのかかるハイブリッドカーを一部にとどめ、ダウンサイジングで低燃費化を進めています。

ターボ車はパワー面では問題ありませんが、エンジンにとってはコンディションが厳しく、オイルの劣化を早めてしまいます。各自動車メーカーではターボ車のオイル交換サイクル（走行距離、期間）をノンターボ車の半分に設定し、取扱説明書やホームページなどで啓発しています。

近年ではホンダのステップワゴン、トヨタのオーリス、日産のスカイライン、富士重工業のレヴォーグなどにターボ仕様車が追加されました。なかでもステップワゴンは2,000ccから1,500ccに排気量を小型化しましたが、加速能力は2,400cc並ともいわれています。

また登録車以上にターボ化が顕著なのが軽自動車です。新車販売における軽自動車の販売比率はほぼ4割となりました。軽自動車が支持される理由のひとつは軽とは思えない居住空間の広さです。その広々とした空間を実現したのは、全高が1,600mm超のトール（ハイト）ワゴンで、今、新車で販売されている軽自動車の7~8割を占めています。

ただ、それだけ車が大きくなると当然、車重は重くなります。最も軽いスズキのアルトは600kg台ですが、



オートバックスグループ各店では急増している軽のターボ車ユーザーに向けて、メーカーが推奨しているオイル交換サイクルを啓発しています

ホンダのN BOX+カスタムやダイハツのウェイク、またトールワゴンも4駆仕様になれば、その多くは1トン前後になります。これは登録車のアクア、デミオのそれとほとんど変わりません。もはや660ccのノーマルエンジンではパワー不足は否めず、それを補うために導入されたのが、ターボでした。

ターボ車の販売比率については、車種によって様々ですが、ダイハツの担当者によれば、ウェイクなどは7割近くを占めるとのことでした。軽自動車もターボ仕様になると車両価格は決して安くはありませんが、一度でもターボ車に乗ったユーザーは、非力なノンターボの軽自動車には戻れず、かならず次もターボ車を選ばれるそうです。

ターボ車は、前述したシビアコンディションの車と同等の扱いになりますので、オイル交換のサイクルは走行距離も期間もノーマルコンディションの1/2が目安となります。同じ車両であっても、その使い方やターボの有無によってエンジンオイルの推奨交換時期は異なってくるわけです。この点についてもオートバックスグループでは店頭での告知活動を中心に、認知を高めていきたいと考えています。

### 3 おわりに —

オートバックスグループは、今後もカーメンテナンスの3本柱であるタイヤ、オイル、バッテリーを中心に、多くのお客様のカーライフをサポートしてまいります。オートバックスグループでは2014年6月に従来の「オイル会員」を「メンテナンス会員」に刷新しました。オイル以外にも幅広いメンテナンスメニューをご提案させていただいたのはその一環です。

環境対応社会の実現は、今や世界レベルの課題となっています。エンジンオイル選びひとつをとっても、ドライバー一人ひとりの意識の持ち方ひとつで、大きな社会貢献につながるものと考えています。

カーメンテナンスのなかでも最も交換頻度が高いのが、今回取り上げたエンジンオイルです。エンジンオイルに関する正しい知識の普及啓発に注力し、お客様から選ばれ続ける販売店となれるよう、グループ一丸となって取り組んでまいります。

以上

この件に関するお問い合わせ

#### 【お客様からのお問い合わせ】

オートバックスお客様相談センターフリーコール：0120-454-771

受付時間：平日9:00~12:00 13:00~17:30

#### 【報道関係者からのお問い合わせ】

株式会社 オートバックスセブン IR・広報部 鈴木（すずき）、貴堂（きどう）

〒135-8717 東京都江東区豊洲5-6-52 NBF 豊洲キャナルフロント

TEL. 03-6219-8787 FAX. 03-6219-8762

※画像等につきましては、ホームページよりダウンロードできます。 URL: <http://www.autobacs.co.jp/ja/news/newsletter.php>