

【バイオマステ集】 バイオディーゼル

バイオディーゼル混合燃料についての Q&A (米国)

クリーンシティプログラムの消費者向けファクトシートより

米国エネルギー省(DOE)エネルギー効率・再生可能エネルギー研究所局(EERE: Energy Efficiency and Renewable Energy)の代替燃料および革新的車両データセンター(Alternative Fuels and Advanced Vehicles Data Center)は、バイオ燃料の普及を目的とした様々な情報を提供しているが、2008年4月消費者向けに Q&A 形式の「バイオディーゼル混合燃料に関するファクトシート」を発表したのでこれを紹介する。

* * *

バイオディーゼルは国内で生産でき、新しいあるいは使用済みの植物油、動物性脂肪、およびレストランから出た再処理油脂から作ることができる再生可能燃料である。バイオディーゼルの物理的特性は、石油ディーゼルと類似しているが、バイオディーゼルは温室効果ガスの排出と有害物質による空気の汚染を顕著に削減する。しかも生物分解され、燃焼時の空気汚染が少なく、石油ディーゼルに代わり得るものである。

バイオディーゼルは様々な比率で混合し、使うことができる。たとえば、B100(バイオディーゼル 100%)、B20(バイオディーゼル 20%、石油ディーゼル 80%)、B5(バイオディーゼル 5%、石油ディーゼル 95%)、B2(バイオディーゼル 2%、石油ディーゼル 98%)がある。最も一般的なバイオディーゼルの混合は B20 で、1992 年制定のエネルギー政策法¹のフリート車両基準に適合している。

自分の車のディーゼルエンジンに B20 を使えますか？

その車が 1993 年以降の製造であれば、走行にほとんど影響なくディーゼルエンジンや燃料インジェクション装置にバイオディーゼルを使用できます。しかしそれ以前の車ならば、注意が必要です。エンジンが互換性のないエラストマーと一緒に組み立てられていることがあり、混合率の高いバイオディーゼルの繰り返し使った場合に故障する可能性があります。

製造年に拘わらず、バイオディーゼルを使用する前に、エンジンの製造元者(OEM)の注意情報を調べてみるのが良いでしょう。ほとんどの OEM は自社のエンジンに最大 B5 までの混合を認めています。もし燃料が一定の規格と基準を満たしていれば、B20 まで認めているケースもあります。ある種の農業用装置に対しては、B100 を認めたものさえあり

¹ Energy Policy Act: EP Act

ます。

もし OEM の注意情報を見つけられなかった場合は、エンジン製造会社のウェブサイトをチェックするか、ディーラーに相談してあなたの車に適したバイオディーゼルの混合率を見つければ良いでしょう。更に、NBB²のウェブサイト で一般的な情報を得ることもできます。製造者別の情報も見ることができます³。

バイオディーゼルは手近なところで入手できますか？

バイオディーゼルは 50 州の全てで入手できます。NBB の集計によれば、2007 年には 4 億 5,000 万ガロン (約 170 万 kl) のバイオディーゼルが販売されました。2000 年に 200 万ガロンだったことを考えると⁴、大幅な伸びです。2008 年 1 月現在、米国の年間生産能力は 22 億ガロン以上です⁵。バイオディーゼル混合燃料の小売り業者 (石油販売会社およびバイオディーゼル販売会社) の数は増加しています。AFDC⁶ ウェブサイトの代替燃料スタンドの位置表示ツールによれば、国内には 800 以上のバイオディーゼルスタンドがあります。あなたの地域にあるバイオディーゼルスタンドは、インターネットで検索できます (<http://afdcmap2.nrel.gov/locator>)。

バイオディーゼルで走ったときの性能はディーゼルと同じですか？

B20 で走行した場合のエンジンの試験結果を見ると、燃料消費量、最高出力、トルクは通常のディーゼルとほぼ同じでした。バイオディーゼルには、ディーゼルよりセタン価 (ディーゼルの着火性を測定する尺度) が高く、潤滑性 (振動を減らす能力) も高いといった望ましい特徴がいくつかあります。さらに B20 のエネルギー含量は、ディーゼルの #1 と #2 の中間⁷です。

バイオディーゼルは寒冷な気候でもよく走れますか？

通常の #2 ディーゼルのように、バイオディーゼルに含まれる凝固点の高いある種の化合物は、寒冷な気温で凍ります。純粋なバイオディーゼルは #2 ディーゼルよりも高い温度で凍りますが、B20 混合燃料は #2 ディーゼルと同じ燃料管理技術が施されています。気温が低くなるにつれ、B20 が適切に混合されていることが更に重要になり、燃料のプロ

² National Biodiesel Board (全国バイオディーゼル委員会)

(www.biodiesel.org/resources/fuelsheets/standards_and_warranties.shtm)

³ www.biodiesel.org/pdf_files/OEM%20Statements/oem_matrix.pdf

⁴ www.biodiesel.org/pdf_files/fuelsheets/Production_Graph_Slide.pdf

⁵ www.biodiesel.org/buyingbiodiesel/producers_marketers/ProducersMap-Existing.pdf

⁶ Alternative Fuels and Advanced Vehicles Data Center (代替燃料および革新的車両データセンター)

⁷ #1(No.1 Diesel)はケロシン(灯油)相当品。#2(No.2 Diesel)は米国で通常使用されているディーゼル(軽油)。

セス変化に対する感度が上がります。5%あるいはそれ以下の混合率の場合、低温流動特性⁸（低温での走行を測る尺度）に若干の影響があります。低温流動特性とバイオディーゼルの取扱については NREL⁹ のサイトから「バイオディーゼルの扱いとガイドライン使用」をダウンロードしてください。

バイオディーゼルは車のフィルターを詰まらせませんか？

バイオディーゼルには、燃料に含まれるバイオディーゼルの量に応じた溶剤効果があります。たとえば、B100 は B20 より高い溶剤効果を示します。これにより、燃料システムをきれいにし、過去のディーゼル使用により燃料タンクの壁やパイプに溜まった付着物を取り除くこともあります。バイオディーゼルの混合率が高い燃料では、この付着物の除去が原因で初めはフィルターが詰まるかもしれません。ですので、詰まった燃料フィルターを積極的にチェック、交換することが必要です。ひとたび付着物が除去された後は、通常の交換スケジュールに戻って大丈夫です。この問題は B20 またはそれ以下の混合率の燃料の場合には、それほど多くみられません。低混合の場合、フィルターを詰まらせるという証拠はないのです。

長期間バイオディーゼルを使うとエンジンに何か影響がありますか？

B20 またはそれ以下の混合率の燃料に関する調査では、バイオディーゼルに特徴的な長期的な影響はみられませんでした。一般的に B100 は、長期的にはある種のエラストマーや天然ゴムの化合物を溶かし劣化させます。高混合率のブレンド（B20 以上）は、バイオディーゼルとは両立しないエラストマー化合物を含んだ燃料システム部品（主に燃料ホースと燃料ポンプシール）に影響を与える可能性があります。バイオディーゼルの混合率が下がれば、そうした影響は減少します。詳しい情報は、www.biodiesel.org でみられます。

ディーゼルエンジンに植物油を使用できますか？

純粋な植物油はバイオディーゼルと同じものではなく、通常、大量使用あるいは長期使用に認められる燃料とは考えられていません。植物油は合法的な自動車用燃料ではないため、バイオディーゼル燃料の規格も品質基準も満たしておらず、EPA¹⁰ に登録されていま

⁸ 流動点(軽油全体が固まったような状態となり、燃料パイプの中を流れなくなる温度)や目詰まり点* (CFPP: Cold Filter Plugging Point) に代表される特性。

* 軽油は、温度が下がるとワックス分の結晶が析出して燃料フィルターに詰まり、燃料がエンジンに供給されず、エンジンが止まってしまう。「目詰まり点」とは、軽油がプレフィルターを通ることができる目安の温度。

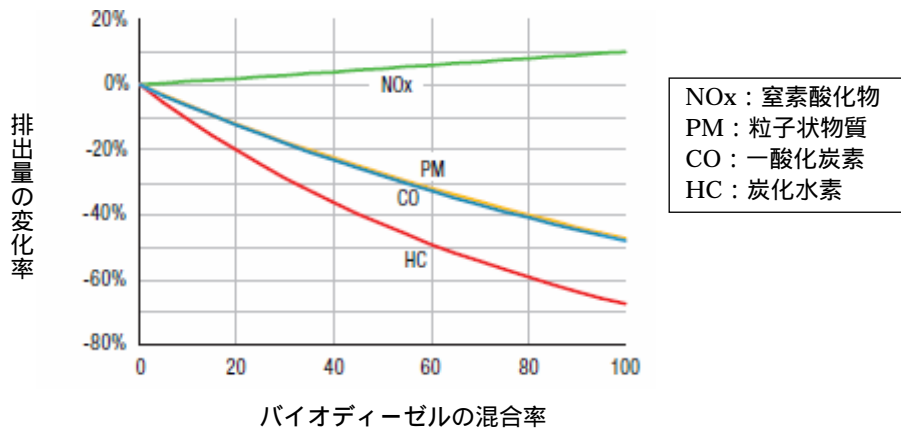
⁹ National Renewable Energy Laboratory (国立再生可能エネルギー研究所)
(www.nrel.gov/vehiclesandfuels/npbf/pdfs/40555.pdf)

¹⁰ Environmental Protection Agency (米国環境保護庁)

せん。詳しい情報は EERE のサイト¹¹ から「ディーゼル燃料としての純植物油」の項をダウンロードしてください。

バイオディーゼルは普通のディーゼルより排ガスがきれいなのですか？

普通のディーゼルエンジンでバイオディーゼルを使うと、未燃焼炭化水素(HC)、一酸化炭素、硫酸塩、多環芳香族 HC、ニトロ多環芳香族 HC、および粒子状物質の排出をかなり抑えます。バイオディーゼルの混合率が高いほど、こうした化合物の排出は少なくなります。従って、B100 は排出量削減の点でベストであるといえます。しかし、これより混合率が低くても、効果はあります。B20 は粒子状物質の排出を 10%、一酸化炭素の排出を 11%、未燃焼炭化水素の排出を 21%削減しました(図 1 参照)。窒素酸化物の排出に関する研究では矛盾する結果が出ているため、追加的な試験と分析が行われています。



(出典：環境保護庁、ドラフトレポート EPA 420-P-02-001、2002 年 10 月)

図 1 重量車両エンジンに対するバイオディーゼルの平均排出量の影響

バイオディーゼルを使うと、バイオディーゼル燃焼に伴う二酸化炭素の放出が、原料が育つ間に吸収された二酸化炭素と相殺されるため、温室効果ガスの排出も減ります。B100 はディーゼルに比べ、75%以上二酸化炭素の排出を削減しました。B20 でも二酸化炭素の排出が 15%抑えられました。

バイオディーゼルには基準があるのですか？

混合バイオディーゼルは、規格 D6751-07B に合格しなければなりません。これは

¹¹ Energy Efficiency and Renewable Energy (エネルギー効率再生局)
(www.eere.energy.gov/afdc/pdfs/39733.pdf)

ASTM¹² International によって設定された基準で、米国における混合バイオディーゼルの品質を保証しようとするものです。この基準に達したバイオディーゼルは、燃料のブレンド基材あるいは添加剤として法的に環境保護庁に登録されます。2008 年 1 月時点で、ASTM International は混合バイオディーゼル用の系統だった規格を検討しています。

バイオディーゼルにはインセンティブや税控除があるのですか？

2004 年アメリカ職業創出法（公法 108 - 357）は、バイオディーゼル燃料に対する税制上のインセンティブを設けており、混合業者や小売業者が対象になります。2005 年エネルギー政策法第 1344 条は、バイオディーゼル生産者に対する税額控除を 2008 年末まで延長しました。控除額は、農産物からのバイオディーゼル 1 ガロンにつき 1 ドル、廃油脂を原料とするバイオディーゼル 1 ガロンにつき 50 セントになっています。詳しい情報については、EERE のサイト¹³ から「代替燃料データセンターの州・連邦インセンティブおよび法律セクション」でご確認ください。

バイオディーゼルについての、より詳しい情報はどこで手に入りますか？

「代替燃料データセンターのバイオディーゼルセクション」をご覧ください¹⁴。

翻訳：吉野 晴美

出典：<http://www.eere.energy.gov/afdc/pdfs/42562.pdf>

¹² American Society for Testing and Materials I (国際米国材料試験協会)

¹³ www.eere.energy.gov/afdc/fuels/biodiesel_laws.html

¹⁴ www.eere.energy.gov/afdc/fuels/biodiesel.html