

1 バイオディーゼル燃料について

バイオディーゼル燃料とは

バイオディーゼル燃料(Biodiesel fuel)とは、菜種油等の植物由来の食用油(新油)や、これらを家庭や飲食店等において調理で使用した後に発生する使用済みの食用油(廃食用油)を、化学反応によって、ディーゼルエンジンで利用できるようにした燃料である。「生物資源由来の」という意味の「バイオ」と、「軽油」を意味する「ディーゼル燃料」が合わさった造語(図 1-1)であり、軽油のかわりに使用されている。

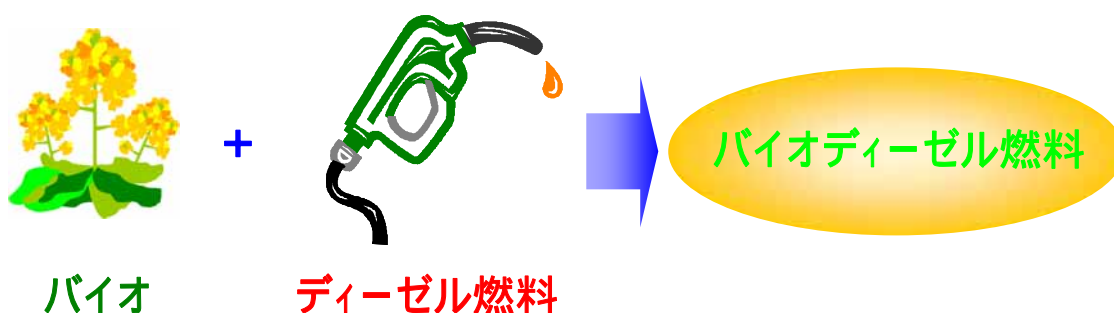


図 1-1 バイオディーゼル燃料とは

通常は軽油との混合割合によって、「B(数字)」のような標記がなされる。B はバイオディーゼル燃料という意味で、数字は軽油への混合割合(%)を表す。

$$B(\text{数字}) = \text{バイオディーゼル燃料}(\text{混合割合})\% + \text{軽油}(\text{残りの割合})\%$$

国内では、バイオディーゼル燃料 100%の「B100」か、これを軽油に 5%混合した「B5」で使用されているのがほとんどである。(京都市のみ特例で B20 での使用が認められている)

💡 バイオディーゼル燃料の特徴

(1) 廃食用油リサイクルの促進

廃食用油を原料としてバイオディーゼル燃料を製造、利用する場合、家庭や飲食店等で使用済みとなった食用油を再利用することになるので、リサイクル方法の一つ（図 1-2）として有効と考えられている。

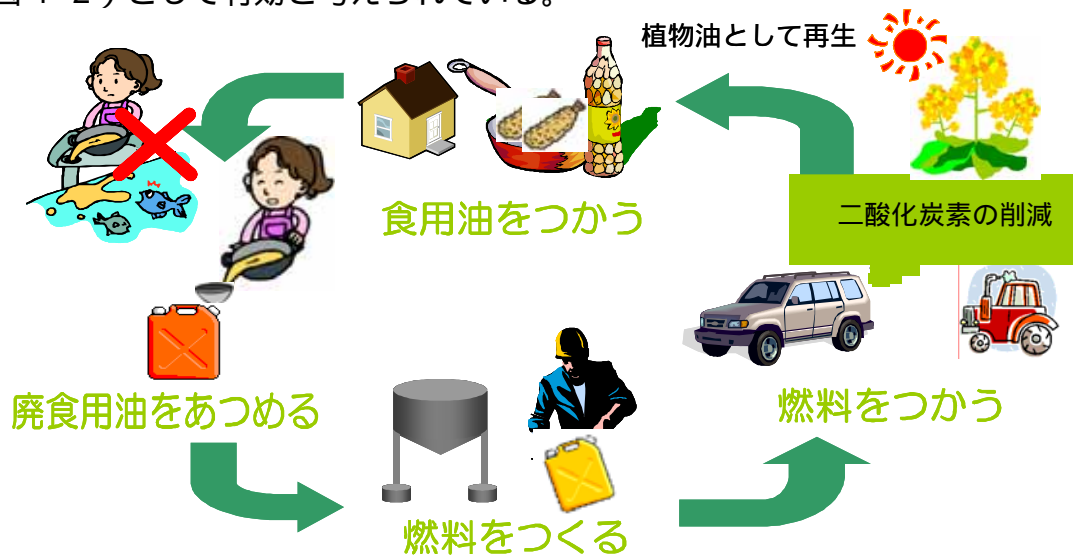


図 1-2 リサイクルの流れ

(2) カーボンニュートラル

バイオディーゼル燃料に含まれる炭素分は、生物が成長過程で光合成により大気中から吸収した二酸化炭素(CO₂)であり、燃焼しても大気中のCO₂は増加しないことから(カーボンニュートラル)、これを化石資源の代わりに利用することで、代替された化石資源分のCO₂排出量を削減することができると考えられている(図 1-3)。

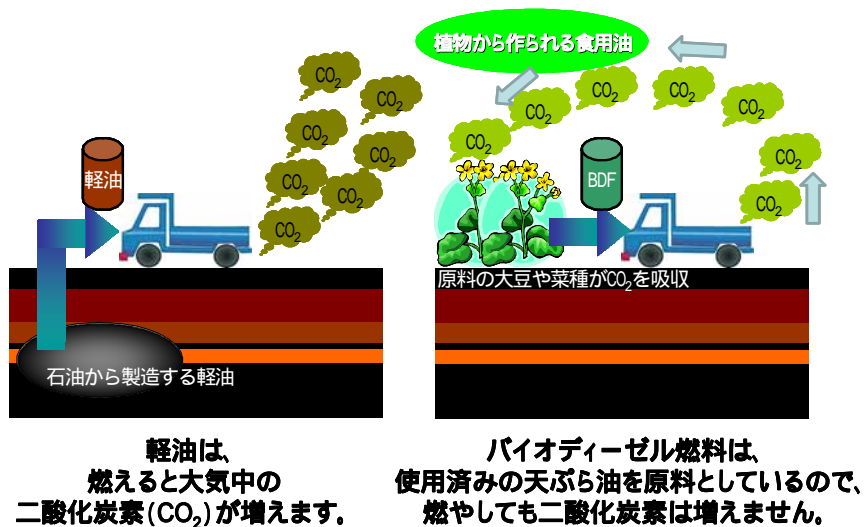


図 1-3 カーボンニュートラルの考え方

(3) クリーンな排ガス

米国環境保護庁（EPA）の調査によると、B100で使用した場合、軽油使用時と比較して、すす（PM）は平均で47%の減少、未燃炭化水素（HC）は67%の減少、一酸化炭素（CO）は48%の減少が得られる一方、窒素酸化物（NOx）だけが10%増加するとされている¹⁾（図1-4）。

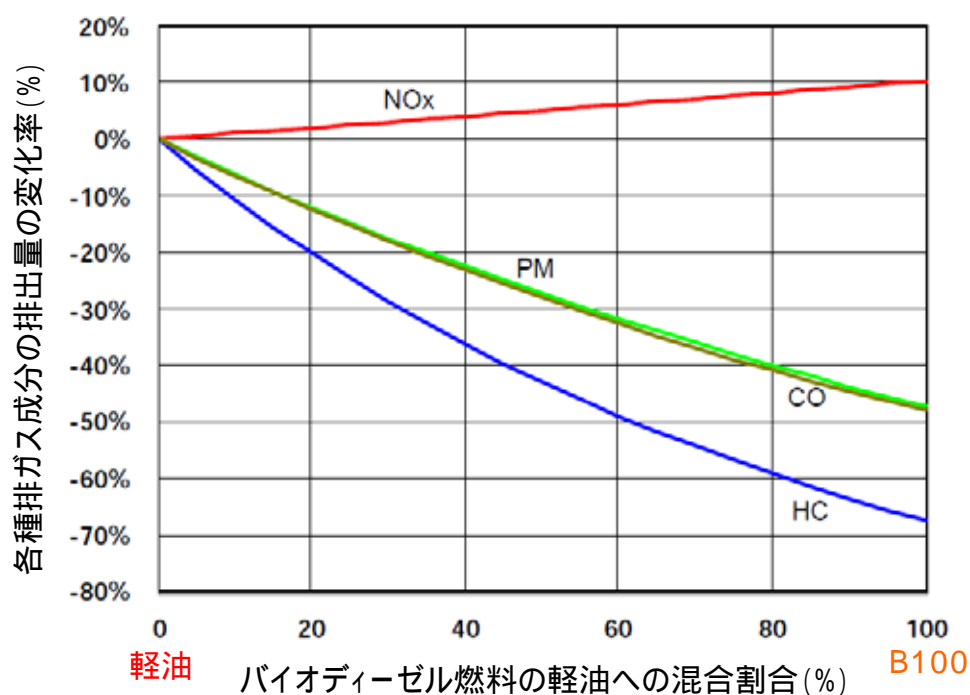


図1-4 軽油とバイオディーゼル燃料の燃焼特性の比較



バイオディーゼル燃料の生産状況

(1) 世界各国の生産状況

世界各国のバイオディーゼル燃料の生産状況（2008年）を図1-5、表1-1に示した。ドイツの油脂植物および蛋白質植物支援協会（UFOP: Union zur Foerderung von Oel- und Proteinpflanzen)の調べ²⁾によると、世界のバイオディーゼル燃料の総生産量は約1,089万キロリットルであり、菜種や大豆から得られる植物油の新油から生産されている欧米を中心に多く、ドイツで最も多く生産されている。

我が国では、植物油を調理等で使用した後に不要となった廃食用油からの生産が全国各地で行なわれているが、生産量は約1万キロリットル程度と欧米に比べるとわずかである。

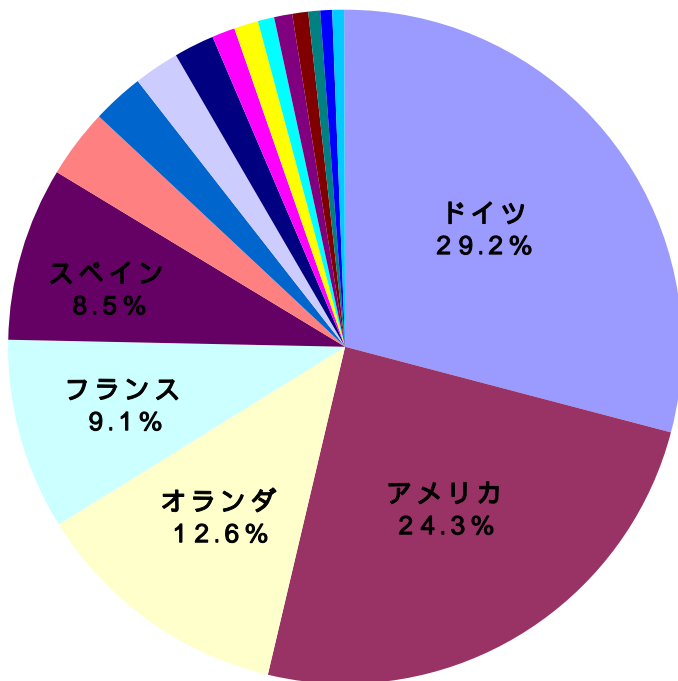


図 1-5 バイオディーゼル燃料生産量の国別の割合
(5%以下は国名省略、日本は約0.1%)

表 1-1 世界各国の生産量の状況

国名	生産量 (万kL)
ドイツ	318
アメリカ	265
オランダ	137
フランス	99
スペイン	93
イギリス	35
オーストラリア	26
オーストリア	25
ポルトガル	23
ブラジル	11
ベルギー	11
デンマーク	10
カナダ	10
ポーランド	9
アイルランド	6
中国	6
ノルウェー	4
日本	1
合計	1,089

(2) 国内の生産状況

我が国におけるバイオディーゼル燃料の製造・利用は、国の事業などで行なわれている大規模なものよりも、製造設備や生産量が小規模であるものが大半となっており、全国各地に分散しているものと考えられる。

その国内におけるバイオディーゼル燃料の生産量については、全国バイオディーゼル燃料利用推進協議会による「バイオディーゼル燃料取組実態等調査」³⁾が行われている。調査結果によると、平成21年度には約8,568キロリットルのバイオディーゼル燃料が国内で製造されているものと推計されている(図1-6)。この調査でもすべての取り組みを把握できているとは限らず、実際にはこれよりも多いと考えられる。

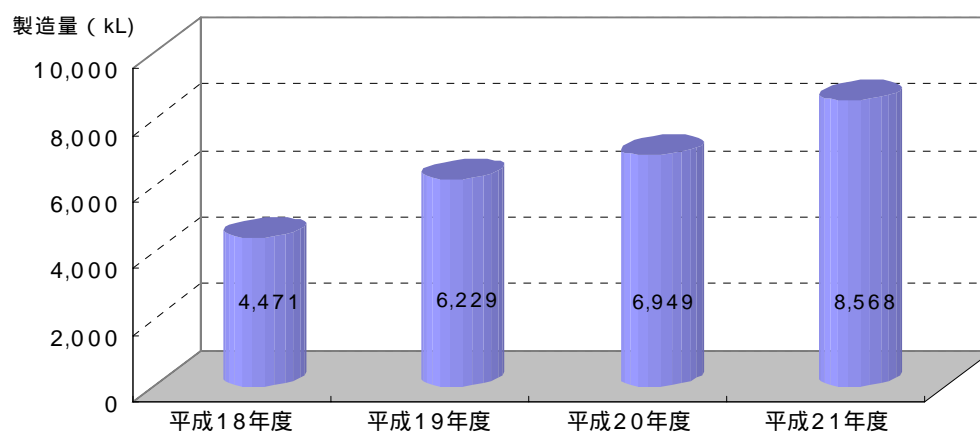


図1-6 我が国におけるバイオディーゼル燃料生産量

国内では、京都市が全国に先駆けて積極的に取り組んでいる。平成9年8月から家庭系の廃食用油のモデル回収を開始し、順次規模を拡大している。平成9年11月からは、廃食用油を原料としたバイオディーゼル燃料をごみ収集車に、平成12年4月からは市バスに供給を開始した。平成16年6月からは、日量5,000リットルの燃料化プラントを稼動している⁴⁾。その他の全国各地の事例は資料編の2にまとめた。

(3) 長崎県内における取り組みの状況

長崎県内においても、近年の原油価格の高騰やリサイクル事業への関心の高まりから、バイオディーゼル燃料の製造や利用に関する取り組みが広がっている。

平成 17 年度に障害者授産施設がバイオディーゼル燃料の製造に取り組み始めて以降、増加傾向にあり、平成 22 年度現在では、民間企業や団体等の 16 か所で取り組まれている。ほとんどのところでは、主に事業系の廃食用油を有価物として買い上げてバイオディーゼル燃料化し、送迎バス、輸送トラック用の燃料等として自家消費されているが、一部では販売もされている。

製造量については、製造者へのヒアリング等を基に推計したところ、県内では、平成 22 年度に約 314 キロリットル製造されていた（図 1-7）。

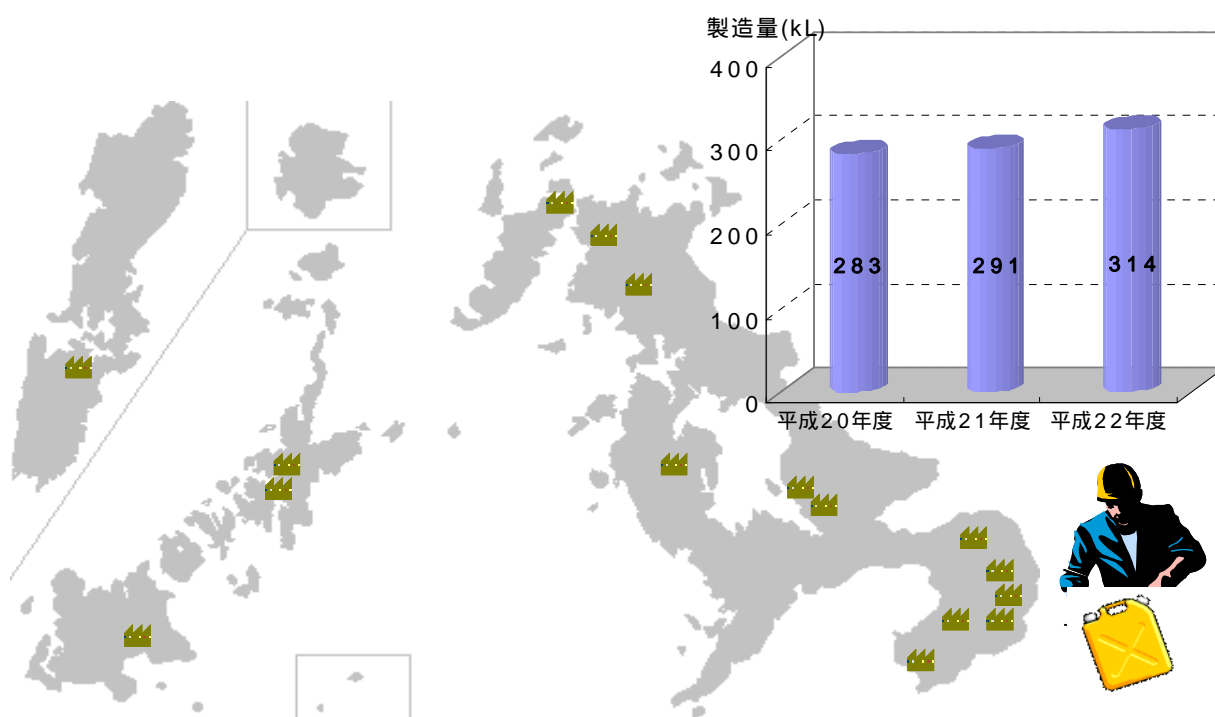


図 1-7 県内におけるバイオディーゼル燃料製造所の分布と年度ごとの製造量の推計

こうした民間企業や団体だけでなく、県内の自治体でも取り組みが広がっている。長崎市では他の市町に先駆けて、平成 19 年度から平成 20 年度までバイオディーゼル燃料をごみ収集車で利用する取り組みを行なった。平成 20 年度からは島原市や南島原市、平成 21 年度からは佐世保市や雲仙市、平成 22 年度からは離島である対馬市でも燃料の利用を中心とした取り組みが広がっている。県内各地での詳しい取り組み状況については、資料編の 3 にまとめている。