

# 植物性油脂（パーム油）使用によるディーゼルエンジン発電機について

解説：下橋英明（Hideaki Shimohashi）

自動車内燃機関研究者、ディーゼルエンジン国家整備士、トヨタ自動車1級整備士、バイオ燃料指導者



パームプランテーション（5Km×5Km 程度耕作面積が主流である）

## パームの発芽から収穫まで

鉢植えで1～1年半育てられ、140本／haが植栽される、3年目に花房ができ155日で果実が成熟する（成熟前2～5週間前に果肉の中でパーム油、種子の中でパーム核油が出来上がる）収穫は発芽から3～4年で始まり、8～15年が収穫最盛期になり、18年を過ぎた頃から減収となりはじまる、通常25年以上になると伐採される、伐採後の土地は痩せているので連続栽培は難しいと言われております。単位面積の採油量は3.66トン／ha／年（菜種0.6、大豆0.36）

## パーム油の成分

CPOはオレンジ色をした常温で固体の油脂で、独特の芳香と甘味を持つ。主な成分はパルミチン酸約50%、オレイン酸約45%、リノール酸約10%、ステアリン酸約5%、ミリスチン酸約1%が含まれている。常温で固体であるのは飽和脂肪酸であるパルミチン酸を多く含むため、組成全体としては牛脂に近い。果肉の油含有量は45～50%と豊富に有る、果肉にはリバーゼという酵素が含まれており、収穫した時点から油を分解して遊離脂肪酸が増えてくる、収穫後24時間以内に搾油精製することが必要である。オレイン酸の融点は16.3°C、バルチミ酸の融点は62.9°Cであるので自然分離できる、分別名称によりパームステアリン（高融点）はマーガリン、ショートニングになり、パームミッドフラクション（中融点）はチョコレートパームオレイン（低融点）揚げ油、スプレー油、マヨネーズ、マーガリン、ショートニングなどに使用される。

## パーム油はディーゼルエンジンに適しているか？

本来、パーム油は融点が他の植物油より非常に高いので日本国内問わずどの国に於いても固形化するのでディーゼルエンジンにそのまま使用することができないので適正とは言えないまた、エステル交換によりパーム油脂肪酸からグリセリンを分離させても流動点は12～15℃のバイオディーゼル燃料になるが、そのままでは日本国内で冬期にはエンジントラブルを起こしてしまいます。

このようなパーム油を日本国内でディーゼル燃料として使用している人は、今までにおそらく誰もいないと考えられる。

何故、このようなリスクのあるパーム油を使用するのになった経緯は、原発中止から国内電気事情に大きな変化が出てきていること、さらには地球温暖化による世界各地に異常気象による甚大な自然災害が多発していることから、温暖化に関与している二酸化炭素の発生が少ない発電事業が見直されるようになり、太陽光発電、風力発電などが注目されてきました。

自然エネルギーである太陽光発電などを利用するには、気象状況が発電事業を大きく左右する要因であり、電力会社も一定の発電量を見込むことができないので最近になり、買い取り価格の見直しがされています。

そこで、気象状況に左右されないで常に一定の発電ができるのが内燃機関による発電設備です発電設備の燃料源は通常は化石燃料ですが、燃焼させると大気中に二酸化炭素が排出され、地球温暖化に悪影響を与えることになります。

植物油は、地球上にある二酸化炭素を吸収して生育、果実などができます、果実から抽出した植物油を燃料させても元来地球上にあった二酸化炭素の循環サイクルで二酸化炭素を増やすことはありません（carbon neutral）

再生可能エネルギーの売電金額を考慮すると農作物残渣に類する植物油が最適な燃料資源であり、次に植物性油脂価格で安価な油がパーム油であるということでパーム油が発電事業に取り入れられたことが今日のパーム油による発電事業となったのである。

**パーム油は、エンジン燃料としては高度な技術やディーゼルエンジンのO/H経験が必要です**

(株)日本バイオディーゼル機器は、以前からパーム油のバイオ燃料によるエンジン故障、破損など数多くの事例を検証、解決してまいりました経験から更に進化した手法でパーム油のディーゼルエンジン使用を可能とする技術を研究してきました、

通常の重油、軽油と同等に長期に継続運転ができるメンテナンスも確立することができるようになり、安全確実に発電事業ができるようご協力させていただきます。

化石燃料とパーム油

種類	発熱量	比重	動粘度
パーム油	8840kcal	0.921～0.948	63.6
A重油	9293kcal	0.80～0.96	4.8