

ついにサッカーワールドカップ2006年ドイツ大会の開催まで1ヶ月をきり、日本の初戦はオーストラリアと6月12日に行われます。気になるキックオフの時間ですが、オーストラリア・クロアチア戦は日本時間22:00、ブラジル戦は4:00とのことで、少しの早起きは覚悟しなければなりません。是が非でもグループリーグを突破して決勝トーナメントまで勝ち進んでほしいものです。さて今回のお話ですが、現在各種の規制が行われ、大気汚染の元凶と思われるディーゼルエンジンについて、長所と短所をご紹介しますのでディーゼルエンジンの良い所を再認識してください。

VOL.72 ディーゼルエンジンの話

ディーゼルエンジンは1892年フランスの発明家「ルドルフ・ディーゼル」により発明された内燃機関で、今まであった内燃機関と大幅に違っていたことは、燃料と空気を別々に燃焼室に送り込むことと爆発に点火プラグを使用せず自己着火(圧縮着火)させることで、当時としては革新的なアイデアだったようです。

ディーゼルエンジンの長所

- 熱効率が良い** → 熱効率とは、燃焼時に発生する熱量に対し、動力に換算された熱量の比率のことで、分かりやすく言うと、燃費が良いということになります。燃費の良さはガソリンエンジンと比較してもディーゼルエンジンの方が勝っています。
- 耐久性が良い** → 空気を高圧縮させるため、エンジンの構造が頑強でなければならず、走行距離で比較してもガソリンエンジンよりも長い耐久性が確保されています。
- CO₂・CO・HCの排出が少ない** → ディーゼルエンジンは燃料に対する空気量が多いので、不完全燃焼するときに発生する有毒ガスCO(一酸化炭素)、HC(炭化水素)の排出量が少なく、更に熱効率が良いことから地球温暖化の原因であるCO₂(二酸化炭素)の排出量も少なくなっています。
- トルク性能が良い** → 低回転域から高回転域まで安定したトルク性能を持っています。すなわち運転操作がしやすいということです。
- ランニングコストが安い** → ご存知のとおり、ディーゼルエンジンの燃料は軽油を使用しています。昔に比べガソリンと軽油との価格差が少なくなったとは思いますが、まだまだ軽油の方が安価になっています。また先にもご紹介したとおり、燃費がいいこともランニングコストが安い要因です。
- 代替燃料にも対応できる** → 石油が無くなるのが後40年といわれており、代替燃料の開発が急務のように思われます。現在でもCNG車(圧縮天然ガス車)が走行しているのを見かけたり、電気自動車や水素を燃料とした自動車が開発されたことを耳にします。ディーゼルエンジンは代替燃料に対応しやすい構造になっています。
- 安全性が高い** → 軽油は引火点が高く、火災の恐れが少ない。

ディーゼルエンジンの短所

- 重い** → 長所のところでお話したように、構造が頑強でなければならず、どうしてもエンジンの重量は重くなってしまいます。
- 騒音・振動が大きい** → 空気を高圧縮させ爆発させるため、爆発力が高く、どうしても振動と騒音は大きくなってしまいます。
- 出力が低い** → ピストンなどが重く、最高回転が制限されるため、同じ排気量のガソリンエンジンに比べると出力が低くなります。
- NO_x・PMの排出が多い** → NO_x(窒素酸化物)・PM(粒子状物質、黒煙など)の排出が多く、このことが大気汚染の元凶といわれている理由です。NO_xは光化学スモッグを引起す原因になり、PM(黒煙)の中には発がん性物質が含まれています。現在各種規制が行われたこともあり、昔に比べ各物質の排出量は減少しましたが、建設機械を対象とした規制が更に厳しくなるようです。(オフロード法)
- 価格が高い** → 構造上の理由や精密な燃料噴射装置、大容量のスターター、バッテリーなど採用しなければならず、エンジンの価格は高くなってしまいます。

このような短所を克服すべくディーゼルエンジンの開発が行われており、トラック・バスはもちろん建設機械にも電子制御のディーゼルエンジンが搭載されています。このニュースでも機会がありましたら、進化しているディーゼルエンジンについてお話していきたいと思っております。

ご不明な点、分からない事等ありましたら是非ご相談ください。