

過給機に関わる問題について

By Lew Williams

GF-5 にとって過給機に対する性能は重要な問題になっていくと思います。自動車メーカーは技術革新によって大きなエンジンを小さく見せ、小さなエンジンを大きく見せようと努力しています。それはどのような方法でやるのでしょうか？ V-8 エンジンを使いながら負荷に応じて 6 シリンダーにしたり、場合によっては 4 シリンダーや 3 シリンダーのエンジンとして使うという事です。それでは小さなエンジンを大きく見せるためにはどうしたら良いのでしょうか？ それは過給機（ターボチャージャー）やスーパーチャージャー、可変バルブタイミングなどの技術によって行います。これらの努力は全て GF-5 の最重要課題でもある省燃費性能の向上を目指したものです。

過給機が今後重要な課題になると思われれます。これはエンジンからの廃熱を再利用してエンジンの性能と燃費の向上を図るものです。過給機においては排気ガスがコンプレッサーを回転させ、それによって強制的に空気をエンジン内に取り入れて出力を向上させます。また小さな排気量のエンジンで同じ出力を得ることができるので燃費も改善されます。

GF-5 においては過給機に対応するオイルの性能を評価するために TEOST 33C が提案されています。

TEOST 33C は過給機内のオイルが曝される高温の使用条件を再現する試験です。エンジンオイルは過給機内に送り込まれてベアリングの潤滑に使われますが、過給機が停止した状態で高温に曝されると熱劣化を起こします。過給機は高温の排気ガスが動力となりマニフォールドに直接繋がっているという事を思い出してください。

過給機のハウジングとベアリングは相当な高温になり、その結果ベアリングを潤滑するオイルも高温に曝されて炭化してしまう事があります。オイルが炭化すると最終的にはベアリングへのオイルの流路が目詰まりすることになってしまいます。いったんこの現象が起きるとベアリングに必要なオイルが適切に流れなくなり、ベアリングの損傷が起こります。それで過給機内のオイルの耐熱劣化性能を評価する方法として TEOST 33C 試験が提案されています。現在我々は自動車メーカーが TEOST 33C 試験と実際の過給機内での性能との相関を示すデータを出してくるのを待っているところです。これが更に進めば次に GF-5 TEOST 33C 試験としてどのような規格値を設定すべきかが決められます。