7.4.　エンジンマッピング及び基準サイクル

エンジンマッピング手順の前に試験前のエンジン状態のチェック、試験前のエンジン性能チェック及び試験前の測定装置の校正を実施すること。

WHTC及びWHSCの基準サイクルを作成するにあたり、最大トルクに対する回転数及び最高出力に対する回転数の曲線を決定するために、エンジンを全負荷で作動させた状態でマッピングを実施すること。

7.4.1.　エンジンの暖機

エンジンは、最高出力の75％から100％までの間又は自動車製作者等の推奨及び適切な技術的判断に従って暖機すること。暖機終了にかけて、エンジン冷却剤及び潤滑油の温度を自動車製作者等が定める値の平均値で±２％以内で安定させるために、少なくとも２分間又はエンジンのサーモスタットがエンジンの温度を制御するまでエンジンを作動させること。

7.4.2.　マッピング回転数範囲の決定

7.4.1.に従ってエンジンが安定したら、エンジンのマッピングを以下の手順により実施すること。

(a)　エンジンの負荷をゼロにし、アイドリング回転数で作動させる。

(b)　エンジンを最低マッピング回転数において全負荷状態にする。

(c)　エンジン回転数を、最低マッピング回転数から最高マッピング回転数まで８±１min^{-1}／sの平均レート又は４分から６分で最低マッピング回転数から最高マッピング回転数までいくような一定のレートで上げていく。エンジン回転数とトルクポイントは、少なくとも１秒につき１ポイントのサンプルレートで記録する。負の基準トルクを決定するために7.4.6.の(b)の方法を選択した場合は、マッピング曲線は、最高マッピング回転数から最低マッピング回転数までモータリング状態で続けてもよい。

7.4.3.　代替マッピング

7.4.2.のマッピング手法が安全ではないか又はそのエンジンに適切な手法ではないと自動車製作者等が判断した場合、代替マッピング手法を使用してもよい。代替マッピング手法は、試験サイクル中に達成した全てのエンジン回転数で得られる最大トルクを決定するための所定のマッピング手順の目的を満たすこと。

安全性又は適切ではないことを理由として、7.4.2.のマッピング手法と異なる手法を使用する場合は、その手法を使用する正当な理由を提出しなければならない。ただし、調速機付き又は過給機付きエンジンの場合には、エンジン回転数を低くしてトルク曲線を描いてはならない。

7.4.4.　再試験

エンジンはどの試験サイクルの前にもマッピングを行う必要はない。ただし、以下に該当する場合には試験サイクルの前にエンジンの再マッピングを行うこと。

(a)　最後のマッピングから過度の時間が経過していると技術的判断に基づき判定された場合

(b)　エンジンの性能に影響を及ぼす可能性のある物理的変更や再校正がエンジンに行われた場合

7.4.5.　エンジン回転数の非正規化

基準サイクルを作成するために、別紙１のWHTC及び表1のWHSCの正規化回転数を、次の式により非正規化する。

$$n_{ref}=n_{norm}\times\left(0.45\times n_{lo}+0.45\times n_{pref}+0.1\times n_{hi}-n_{idle}\right)\times 2.0327+n_{idle} \quad (9)$$

n_{pref}を決定するために、7.4.2.に従って決定したエンジンマッピング曲線のn_{idle}からn_{95h}までの最大トルクの積分値を計算すること。図４及び図５のエンジン回転数を以下のとおり定義する。

n_{lo}　：最高出力の55％の出力を発生する時の最低回転数

n_{pref}　：マッピングされた最大トルクの積分値がn_{idle}からn_{95h}の間で全積分値の51％になるエンジン回転数

n_{hi}　：最高出力の70％の出力を発生する時の最高回転数

n_{idle}　：アイドリング回転数

n_{95h}　：最高出力の95％の出力を発生する時の最高回転数

調速機のドループ曲線が急であるエンジンで、燃料のカットオフのためにn_{hi}又はn_{95h}までエンジンを作動できない場合は、式(9)のn_{hi}を$n_{Pmax}\times 1.02$に置き換え、また、n_{95h}を$n_{Pmax}\times 1.02$に置き換える。

図４　試験回転数の定義

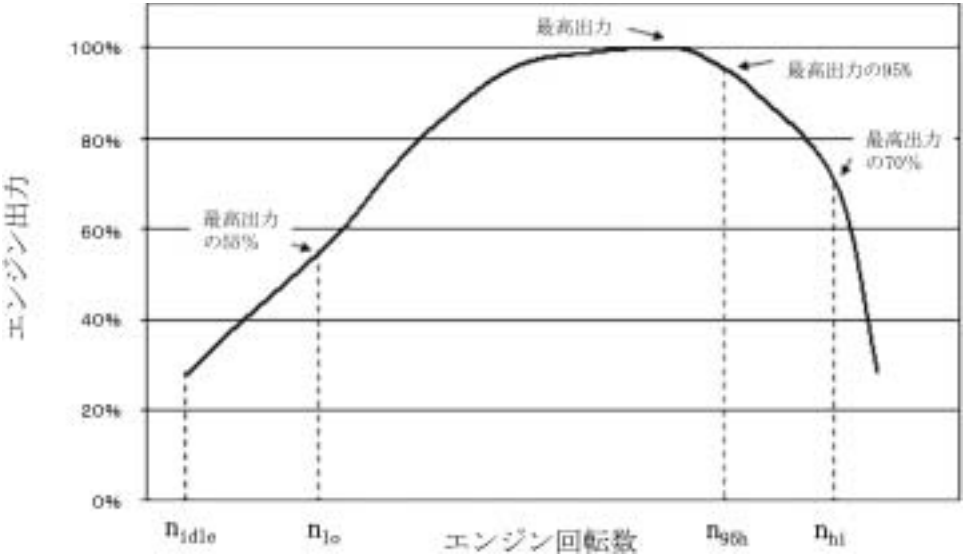


図５　n_{pref}の定義

