別添116　オフサイクル時のディーゼル重量車排出ガスの制御に関する技術基準

1.　適用範囲

この技術基準は、軽油を燃料とする普通自動車及び小型自動車であって車両総重量が3.5ｔを超えるもの（専ら乗用の用に供する乗車定員10人以下のものを除く。）をオフサイクル時（別添41「重量車排出ガスの測定方法」（以下「別添41」という。）Ⅱ.WHDCモード法による運行時の制御領域以外の制御領域の状態の時をいう。以下同じ。）において運行する場合に発生し、排気管から大気中に排出される排出物（以下「排出ガス」という。）の制御に適用する。

2.　定義

2.1.　「排出ガスストラテジー」とは、エンジンシステム又は制御システムによって排出ガスを制御する仕組みをいう。

2.2.　「基本排出ガスストラテジー」とは、補助排出ガスストラテジーが作動しない限りにおいて作動する排出ガスストラテジーをいう。

2.3.　「補助排出ガスストラテジー」とは、特定の目的のため、特定の条件において作動し、基本排出ガスストラテジーに代わり又は基本排出ガスストラテジーを修正し、かつ、当該条件が続く限り作動し続ける排出ガスストラテジーをいう。

2.4.　「ディフィートストラテジー」とは、基本排出ガスストラテジー及び補助排出ガスストラテジーの性能要件を満たさない排出ガスストラテジーをいう。

2.5.　「定格回転数」とは、自動車製作者等が定める、ガバナによる調整後の最高出力を発生する時の回転数（ガバナがない場合にあっては、最高出力を発生する時の回転数）をいう。

2.6.　「規制対象排出ガス」とは、一酸化炭素、非メタン炭化水素、窒素酸化物及び粒子状物質をいう。

2.7.　「試験機関」とは、独立行政法人自動車技術総合機構をいう。

3.　一般要件

3.1.　エンジンシステム及び制御システムは、本技術基準に適合できるように設計及び製作されていること。

3.2.　エンジンシステム及び制御システムは､ディフィートストラテジーを備えないこと。

4.　性能要件

4.1.　排出ガスストラテジー

排出ガスストラテジーは、エンジンシステムが通常の使用において本技術基準の規定に適合できるように設計すること。

4.1.1.　基本排出ガスストラテジー

基本排出ガスストラテジーは、一定の排出ガス制御性能を有すること。

4.1.2.　補助排出ガスストラテジー

補助排出ガスストラテジーは、補助排出ガスストラテジーの作動条件以外の条件にお

いて、基本排出ガスストラテジーの効果を低下させないこと。ただし、次のいずれかの場合にあっては、この限りでない。

(a) WHDCモード法による運行時の制御領域又は6.1.に規定するWNTE制御領域で補助排出ガスストラテジーを作動させる場合。

(b) エンジン又は車両を損傷又は事故から保護する目的で補助排出ガスストラテジー（次に掲げるものを除く。）を作動させる場合。

（ⅰ） WHDCモード法による試験又は6.2.に規定するWNTE試験（以下「排出ガス試験」と総称する。）に特有の事象が生じていないことを検知することにより作動するもの（5.に規定する適用条件を満たさない場合並びに6.1.に規定するWNTE制御領域外のエンジン回転数及びエンジントルクとなった場合において作動するものを除く。）

（ⅱ）当該エンジンが排出ガス試験を行う場所にないことを検知することにより作動するもの

（ⅲ）排出ガス試験の所要時間に関連があると認められる時間が経過したことを検知することにより作動するもの

(c) エンジンの始動（エンジンのクランキングの開始からエンジンが通常の暖機終了後のアイドリング回転数（トルクコンバータ付自動変速機又は機械式自動変速機を装備した車両の場合は、ドライブポジションにおいて決定する。）より150 min^{-1}低い回転数に達するまでの過程をいう。）又はエンジンの暖機（エンジンの始動後、冷却液温度が70℃に達するまでの過程をいう。）の間のみに補助排出ガスストラテジーを作動させる場合。

(d) オフサイクル時において、補助排出ガスストラテジーの作動を利用して規制対象排出ガスの制御を維持するために、当該規制対象排出ガスの制御と別の種類の規制対象排出ガスの制御を相殺する場合。この場合において、補助排出ガスストラテジーは、全ての規制対象排出ガスを許容範囲内で制御できる方法により極端な周囲条件の作用を相殺するものであることとする。

4.2. WNTE排出ガス制限値

規制対象排出ガスは、5.及び6.に従ってエンジンを作動させる場合において、次の式により算出されるWNTE排出ガス制限値を超えないこと。この場合において、メタンを測定しない場合にあっては、全炭化水素を非メタン炭化水素とみなすことができるものとする。

WNTE排出ガス制限値 = WHTC排出ガス制限値 + WNTE要素

WHTC排出ガス制限値：規制対象排出ガス毎のWHTCにおける平均値規制値

WNTE要素　　：規制対象排出ガス毎に以下の式により算出される値。この場合において、WHTC排出ガス制限値（EL）の単位はg/kWhとする。

一酸化炭素　　：WNTE要素 = 0.20 × EL + 0.2

非メタン炭化水素　：WNTE要素 = 0.15 × EL + 0.07

窒素酸化物　　：WNTE要素 = 0.25 × EL + 0.1
粒子状物質　　：WNTE要素 = 0.25 × EL + 0.003

5. 適用条件

WNTE排出ガス制限値は、次に掲げる条件を満たす場合において適用する。

(a) 大気圧が、90kPaを超えていること。

(b) 大気温度が、263K(-10℃)を超え、かつ、次の式により算出される温度以下であること。

T = - 0.4514 × (101.3 - Pb) + 311

T ：大気温度　K

Pb：大気圧　　kPa

(c) エンジン冷却水温度が、343K(70℃)以上373K(100℃)以下であること。

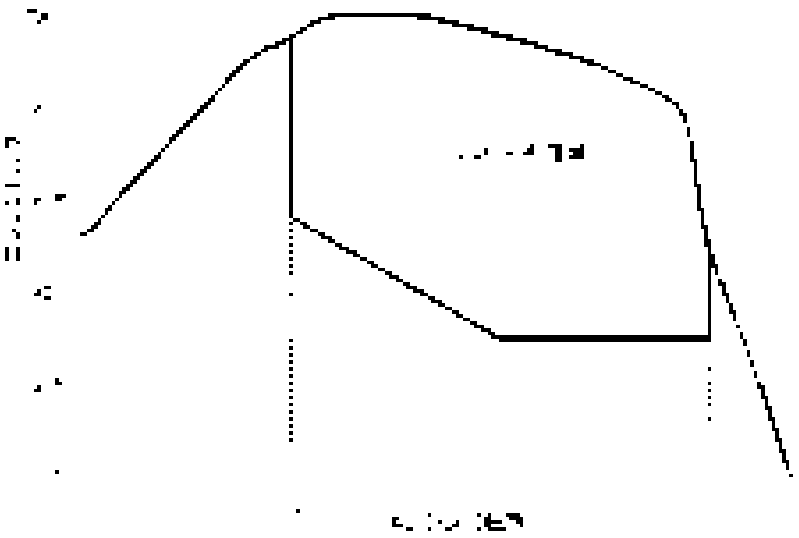
6. WNTE

6.1. WNTE制御領域

WNTE制御領域は、次に掲げる規定による。

WNTE制御領域の例を図1に示す。

図1　WNTE制御領域の例

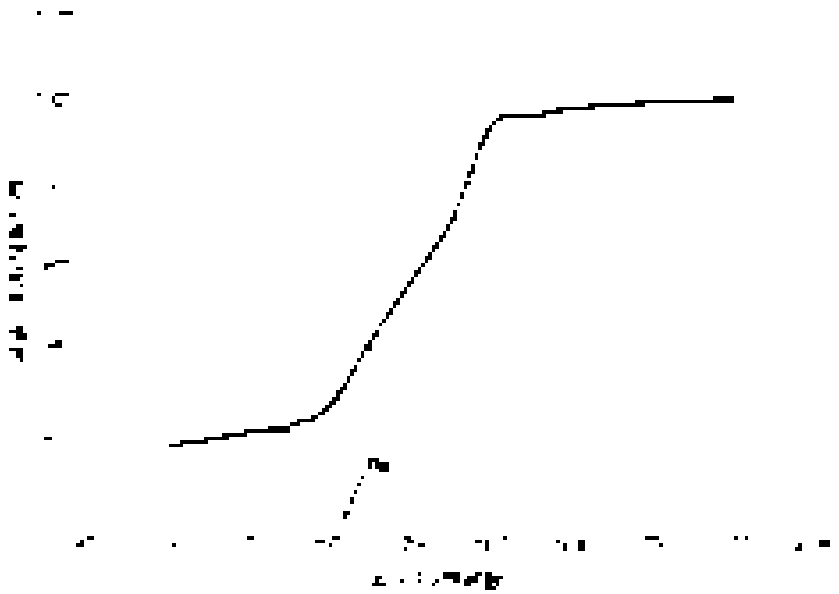


6.1.1. エンジン回転数の範囲

WNTE制御領域は、WHTCの30パーセンタイル累積回転数分布（アイドリング回転数を含む。）（n_{30}）と最高出力の70%を発生する時の最高回転数（n_{hi}）の間にある全てのエンジン回転数を含むものとする。

WNTE累積回転数度数分布の例を図2に示す。

図2　WNTE累積回転数度数分布の例



6.1.2.　エンジントルクの範囲

WNTE制御領域は、エンジンから発生する最大トルク値の30%以上のトルク値を伴う全てのエンジン負荷点を含むものとする。

6.1.3.　エンジン出力の範囲

6.1.1.及び6.1.2.の規定にかかわらず、エンジンから発生する最高出力値の30%未満の出力を発生する時の回転数及び負荷点は、全ての排出ガスのWNTE制御領域から除外するものとする。

6.2.　WNTE試験

WNTE試験は、次に掲げる規定による。

6.2.1.　規制対象排出ガスの排出ガス値は、WNTE制御領域全体から排出ガスが不利となる点を考慮して抽出した測定点における排出ガスの測定結果により決定するものとする。この場合において、全ての測定点は、WNTE制御領域上の抽出した3個のセルの内側にあるものとする。

6.2.2.　格子は、定格回転数が3,000min^{-1}未満のエンジンについては9個のセルから、定格回転数が3,000min^{-1}以上のエンジンについては12個のセルから、構成されるものとし、また、次に掲げる規定による。

(a) 格子の外側境界は、WNTE制御領域に沿う形で定まる。

(b) 定格回転数が3,000min^{-1}未満のエンジンについては、エンジン回転数n_{30}とn_{hi}の間に2本の垂直線を等間隔で引き、また、定格回転数が3,000min^{-1}以上のエンジンについては、エンジン回転数n_{30}とn_{hi}の間に3本の垂直線を等間隔で引く。

(c) WNTE　制御領域内の各垂直線には、エンジントルクの2本の線を等間隔で引く。

格子の例を図3及び図4に示す。

図3　定格回転数が3000min^{-1}未満の例

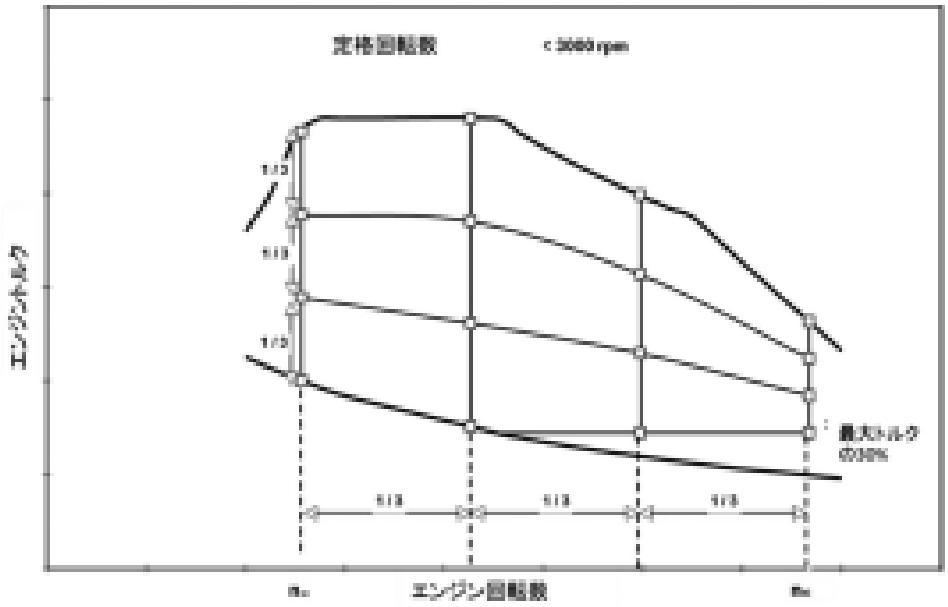
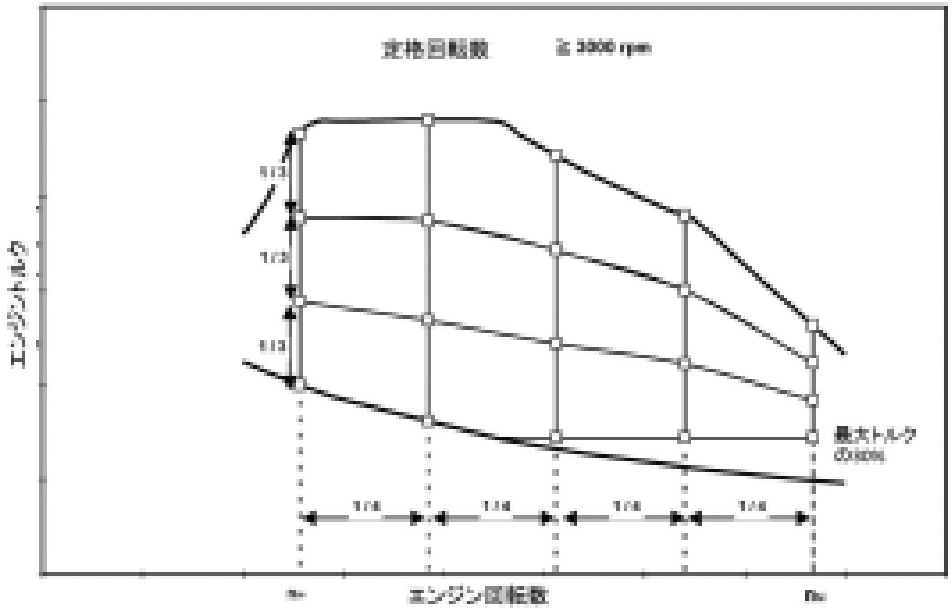


図4　定格回転数が3000min^{-1}以上の例



6.2.3.　選択した3個のセルはそれぞれ5個の測定点を含むものとし、WNTE制御領域内で合計15個の測定点を試験するものとする。1個のセルに含まれる5個の全ての点の試験を行った後、次のセルの試験を行うものとする。測定点における測定は、当該測定点への移行の開始から当該測定点における定常測定の終了までとする。

6.2.4.　セルの試験順序及びセル内の点の試験順序は、無作為に決定するものとする。

6.2.5.　規制対象排出ガスの排出ガス値の平均値は、1個のセル内の5個の測定点において測定した時、4.2.のWNTE排出ガス制限値を超えないものとする。

6.2.6.　粒子状物質の排出ガス値の平均値は､3個のセル内の15個の測定点において測定した時、4.2.のWNTE排出ガス制限値を超えないものとする。

6.3.　試験手順等

6.3.1.　試験エンジンの暖気後､WHSCのモード9にて少なくとも10分間のプレコンディショニング運転を行い、プレコンディショニング運転の完了直後に一連の試験を開始するものとする。

6.3.2.　各測定点において、2分間、エンジンを作動させるものとする。この時間には直前の定常点からの移動時間を含むものとし、測定点間の移動は、エンジン回転数及び負荷に関して線形とし、当該移動の時間は20±1秒とする。

6.3.3.　試験時間は30分とする。セル内の5個の点のそれぞれの試験時間は10分とし、第1点への移行の開始から第5点における定常測定の終了まで測定する。

6.3.4.　WNTE試験は、別添41Ⅱ WHDCモード法の7.8.7.の統計基準を満たすこと。

6.3.5.　排出ガスの測定は、別添41Ⅱ WHDCモード法7.5.､7.7.及び7.8.により実施すること。

6.3.6.　試験結果の計算は、別添41Ⅱ WHDCモード法8.により実施すること。

7.　WNTEの適用除外

自動車製作者等は、エンジンが搭載される全ての車両型式でWNTE制御領域において作動しない点について証明できる場合には、当該作動点を除外するよう申請することができるものとし、また、WNTE制御領域における特定のエンジンの排出ガス値がWNTE排出ガス制限値に適合することができないことを試験機関が認めた場合には、WNTEの適用を除外するよう申請することができるものとする。この場合において、試験機関は、適用除外の範囲及び期間を決定することができるものとする。