

別添115 二輪車のばい煙、悪臭のあるガス、有害なガス等の発散防止装置に係る車載式故障診断装置の技術基準

I. 適用範囲

1. 総排気量が0.050リットル以下で最高速度が50km/h以下のガソリンを燃料とする原動機付自転車に備えるばい煙、悪臭のあるガス、有害なガス等の発散防止装置の機能に支障が生じた場合においてその旨を運転者に警報する装置（以下「二輪車用J-OBD I」という。）については、II.の基準を適用する。
2. ガソリンを燃料とする二輪自動車、側車付二輪自動車及び原動機付自転車（1.に掲げるものを除く。）に備えるばい煙、悪臭のあるガス、有害なガス等の発散防止装置の機能に支障が生じた場合においてその旨を運転者に警報するとともに当該故障情報を保存する装置（以下「二輪車用J-OBD II」という。）については、III.の基準を適用する。

II. 二輪車用J-OBD Iの技術基準

1. 定義

- 1.1. 「通信プロトコル」とは、システム及びユニットの内部又はそれらの間でデジタルメッセージを交換するための規約をいう。
- 1.2. 「パワーテイクオフユニット」（以下「PTO装置」という。）とは、補助的に車両に備える装置にエネルギーを供給するために原動機の駆動出力を取り出す装置をいう。
- 1.3. 「ウォームアップサイクル」とは、冷却水温度（空冷原動機の場合は、原動機壁面温度、油温など）が原動機始動時より22K（22℃）以上上昇し、かつ、343.2K（70℃）以上となるように行う一連の操作をいう。

2. 一般要件

二輪車用J-OBD Iは、本技術基準の要件に適合するように設計及び製作されていること。

3. 性能要件

3.1. 電気回路診断

二輪車用J-OBD Iは、次の各号に掲げる部品及びシステムについては、電気回路の断線又は短絡の検知その他の故障の検知ができるものであること。ただし、当該部品及びシステムについて、その機能に支障が生じた場合において、原動機等の機能を著しく制約するものは除くものとする。

- 3.1.1. 大気圧センサ
- 3.1.2. 吸気圧力センサ
- 3.1.3. 吸気温度センサ
- 3.1.4. エアフローセンサ
- 3.1.5. 冷却水温度センサ
- 3.1.6. 原動機オイル温度センサ
- 3.1.7. スロットル開度センサ
- 3.1.8. グリップ開度センサ（電子制御スロットル）
- 3.1.9. シリンダ判別センサ
- 3.1.10. クランク角度センサ
- 3.1.11. 排気バルブ開度センサ

- 3.1.12. ギアポジションスイッチ
- 3.1.13. ギアポジションアングルセンサ
- 3.1.14. 車速センサ
- 3.1.15. 酸素センサ又は空燃比センサ
- 3.1.16. 酸素センサ又は空燃比センサのヒータ回路
- 3.1.17. 一次側点火システム（原動機の失火を検知する部品又はシステムを備えている場合にあつては、断線等の検知を要しないものとする。）
- 3.1.18. 排気二次空気システム
- 3.1.19. アイドルエアコントロールバルブ（IACV）
- 3.1.20. 排気バルブアクチュエータ
- 3.1.21. 電子制御スロットルアクチュエータ
- 3.1.22. エバポパーズバルブ
- 3.1.23. 燃料圧力センサ
- 3.1.24. 排気ガス再循環システム（EGR）
- 3.1.25. 車輪速センサ
- 3.1.26. 燃料温度センサ
- 3.1.27. 燃料噴射装置（インジェクタ）
- 3.1.28. ノックセンサ
- 3.1.29. その他故障発生時に排気管から排出される一酸化炭素等の排出量を著しく増加させるおそれがある部品及びシステム
- 3.2. 機能診断

二輪車用 J-OBD I は、燃料供給システムについて、燃料噴射補正量の監視等の適切な方法により故障を検知することができるものであること。ただし、燃料噴射量の補正を行うことができない車両に備えるものにあつては、この限りでない。
- 3.3. 対象範囲の拡大

自動車製作者等の判断により、二輪車用 J-OBD I の機能を拡張して使用してもよい。
- 3.4. 警報の作動

故障を検知した場合は、速やかに警報するとともに、4.1. の各号に定める部品及びシステムの故障内容を記録することができるものであること。
- 3.5. 警告灯
 - 3.5.1. ISO 2575（2010年7月制定、2011年7月改正）に準拠した灯光によるものであつて、運転者が運転席において容易に認識できるものであること。
 - 3.5.2. 走行開始前に二輪車用 J-OBD I が正常に作動することの確認ができる機能を有するものであること。ただし、蓄電池を備えない車両に備えるものにあつては、原動機始動時に点灯し、故障が検知されない場合は、5秒後に消灯するものであればよい。
- 3.6. 二輪車用 J-OBD I の作動要件
 - 3.6.1. 故障検知時の動作
 - 3.6.1.1. 警告灯点灯方式

3.6.1.2. に規定する本故障の確定がなされた場合においては、速やかに警告灯を点灯させるものとする。

3.6.1.2. 本故障の確定

原動機始動（アイドリングストップ対応車両等における原動機自動停止直後の始動を除く。）、運行状態及び原動機停止状態（アイドリングストップ対応車両等における原動機自動停止を除く。）を各1回含む期間（以下Ⅱ.において「ドライビングサイクル」という。）に二輪車用J-OBDⅠが故障を検知したときは、これを仮故障と確定してその故障情報を二輪車用J-OBDⅠの記録装置内に一時記録するものとし、その次のドライビングサイクルにおいて同じ故障が検知されたときには、仮故障を本故障と確定して警告灯を点灯させるとともに、その故障情報を記録するものとする。ただし、誤診断の可能性を回避するための合理的な必要性が認められる場合においては、警告灯の点灯に要するドライビングサイクルが3回を超えることも可能とする。

また、本故障の確定は、誤診断のおそれがない場合にあつては、仮故障と確定した時点で行うことができるものとする。なお、ドライビングサイクルを終了していなくても仮故障又は本故障の確定をすることができるものにあつては、その時点で仮故障又は本故障の確定を行うことができるものとする。

3.6.1.3. 警告灯表示及び情報の保持

4.6.1.2. の診断処理により本故障と確定したときは、4.8.1. の処理により故障が再現されないことが確認されるまでは故障情報を保存するとともに、原動機運転中は警告灯を点灯し続けるものとする。

3.6.1.4. 故障診断の一時停止

次に掲げる場合にあつては、当該車両に備えられる二輪車用J-OBDⅠの故障診断を一時停止することができる。

3.6.1.4.1. 燃料の残量が燃料タンク容量の20%以下になった場合

3.6.1.4.2. 原動機始動時の大気温度が266.2K(-7℃)以下又は標高が2500メートル以上の場合

3.6.1.4.3. パワーテイクオフユニットを備える車両であつて、当該装置を作動させている場合

3.6.1.4.4. 燃料を補給した後、最初に原動機を始動させてから1分以内の場合

3.6.1.4.5. その他技術的な理由により誤診断を起こすおそれがある場合

3.7. 警報の解除

故障している部品及びシステムの修復が行われた場合、警報を解除することができるものであること。

3.8. 故障検知の解除

3.8.1. 1回のドライビングサイクルで二輪車用J-OBDⅠが仮故障と確定させた後、その次のドライビングサイクルが終了するまでに再び同じ故障が検知されなかった場合にあつては、そのドライビングサイクルの終了時点において記録された仮故障情報を消去することができる。

3.8.2. 3.6.1.2. の診断処理により二輪車用J-OBDⅠが本故障を確定して警告灯を点灯させた場合であっても、当該診断処理が行われた後の3回の連続したドライビングサイクルのいずれにおいても再び同じ故障が検知されなかった場合にあつては、警告灯を消灯することができる。また、3.6.1.2. の診断処理により二輪車用J-OBDⅠが警告灯を点灯させた場合において、それに続く

最低40回のウォームアップサイクルのいずれにおいても再び同じ故障が検知されず、かつ、当該ウォームアップサイクルにおいて警告灯が消灯している場合にあっては、記録された本故障情報（故障時の車両使用状況データ（以下「フリーズフレームデータ」という。）等）を消去することができる。

3.9. フリーズフレームデータ等

二輪車用 J-OBD I が仮故障又は本故障を確定した場合には、当該故障の原因に関する故障コード及び故障確定時における次に掲げるフリーズフレームデータを二輪車用 J-OBD I の記録装置内部に一つ以上保存し、読み出せるものとする。なお、新たな故障が発生した場合は、以前に保存されていたフリーズフレームデータを更新してもよいものとする。

二輪車用 J-OBD I の内部記録装置に記録された情報は、技術的に困難な場合を除いて、電源が遮断された状態でも保存するものとする。

なお、次に掲げるフリーズフレームデータ以外のデータについても、ISO 15031-5（2006年1月制定）の規定に従って追加することができるものとする。

3.9.1. 計算原動機負荷

3.9.2. 冷却水温度

3.9.3. 原動機回転数

3.9.4. 車速

3.9.5. 燃料圧力

3.9.6. 吸気管圧力

3.9.7. フィードバック状況

3.9.8. 燃料補正量

3.10. 故障状態のコード化情報

故障の状態を識別するためのコードは、ISO 15031-6（2010年12月制定）によること。この場合において、定義されたコードがない場合にあっては、ISO 15031-6 に従い自動車製作者等が定めるコードを使用することができる。

3.11. 原動機関連現在情報出力機能（データストリーム機能）

運転中における次に掲げる現在情報を得るための部品又はシステムの信号が試験車両の二輪車用 J-OBD I 内部記録装置に入力されている場合にあっては、二輪車用 J-OBD I は当該現在情報を読み出すための機能を有すること。

3.11.1. 計算原動機負荷

3.11.2. 冷却水温度

3.11.3. 原動機回転数

3.11.4. スロットル絶対開度

3.11.5. 車速

3.11.6. 燃料圧力

3.11.7. 吸気温度

3.11.8. 吸気管圧力

3.11.9. 吸入空気量

- 3.11.10. フィードバック状況
- 3.11.11. 燃料補正量
- 3.11.12. 点火時期
- 3.11.13. 二次空気の状態
- 3.11.14. 保存されている故障コード
- 3.11.15. ABSスイッチ
- 3.11.16. ソフトウェア識別番号
- 3.11.17. キャリブレーション番号
- 3.11.18. 警告灯点灯中の走行距離又は原動機運転時間。なお、二輪車用J-OBDI内部記憶装置に車速情報が入力されない場合は原動機運転時間とする
- 3.12. 二輪車用J-OBDIの情報出力方法
 - 3.12.1. 接続端子と端子配列は、ISO 15031-3（2004年7月制定）に準拠したものであること。ただし変換ハーネスを適用することができるものとする。
 - 3.12.2. ISO 15031-4（2005年6月制定）に適合したデータ読み出し装置を用いてISO 15031-5の規定に従い通信ができること。
 - 3.12.3. 通信プロトコルは、下記に示す標準プロトコルのうちのいずれかを用いること。
 - 3.12.3.1. SAE J1850（1988年11月制定、2006年6月改正）
 - 3.12.3.2. ISO 9141-2（1994年2月制定、1996年11月改正）
 - 3.12.3.3. ISO 14230-4（2000年6月制定）
 - 3.12.3.4. ISO 15765-4（2011年2月制定、2013年2月改正）
 - 3.12.3.5. SAE J1979（2012年2月制定）
 - 3.12.3.6. ISO 15031（2010年12月制定）
 - 3.12.3.7. ISO 2575（2010年7月制定、2011年7月改正）
 - 3.12.3.8. ISO 14229（2006年12月制定）
 - 3.12.3.9. ISO 14229-3（2012年11月制定）
 - 3.12.3.10. ISO 14229-4（2012年11月制定）
 - 3.12.3.11. ISO 14230-1（2012年6月制定）
 - 3.12.3.12. ISO 14230-2（2013年3月制定）
 - 3.12.3.13. ISO 14230-3（1999年3月制定）
 - 3.12.3.14. ISO 15031-2（2010年8月制定）
 - 3.12.3.15. ISO 15031-3（2004年7月制定）
 - 3.12.3.16. ISO 15031-4（2005年6月制定、2014年2月改正）
 - 3.12.3.17. ISO 15031-5（2011年4月制定）
 - 3.12.3.18. ISO 15031-6（2010年8月制定）
 - 3.12.3.19. ISO 22901-2（2011年6月制定）
 - 3.12.3.20. SAE J1930（1988年6月制定、2008年10月改正）
 - 3.12.3.21. SAE J1962（1992年6月制定、2012年7月改正）
 - 3.12.3.22. SAE J1978（1992年3月制定、2002年4月改正）

3.12.3.23. SAE J 1979 (1991年12月制定、2012年4月改正)

3.12.3.24. SAE J 2012 (1992年3月制定、2013年3月改正)

3.12.3.25. ISO 11898-1 (2003年12月制定)

3.12.3.26. ISO 11898-2 (2003年12月制定)

4. 試験条件

4.1. 試験車両

試験車両は、自動車点検基準等に基づき点検・整備されていること。

4.2. 試験燃料

試験に使用する燃料の標準規格は別添44の別紙1のとおりとする。

4.3. 試験室の試験条件

試験室の温度は、 $298.2 \pm 5\text{K}$ ($25 \pm 5^\circ\text{C}$) であること。

4.4. 試験機器

試験に使用するシャシダイナモメータ等試験用機器は、別添44の4.に定める測定装置の調整等に基づいて点検・整備され、かつ、校正されたものであること。

5. 故障検知の基準適合性の確認方法

故障検知について、別紙に示す方法のほか、試験機関（独立行政法人自動車技術総合機構をいう。）の認める適切な方法で確認するものとする。

6. 限定的適用免除措置

本技術基準に規定する項目のうち、適合することが不可能な項目については、当該項目に適合することが困難であることを証明することにより適用を免除することができる。

別紙 故障検知の基準適合性の確認方法

1. 試験条件

故障を模擬した部品及びシステムを試験車両に取り付けた状態で、図1の手順により実施しなければならない。この場合において、12回のドライビングサイクルが完了するまでに二輪車用J-OBDIの警告灯が点灯するか否かを確認するものとする。

2. 故障模擬品用意

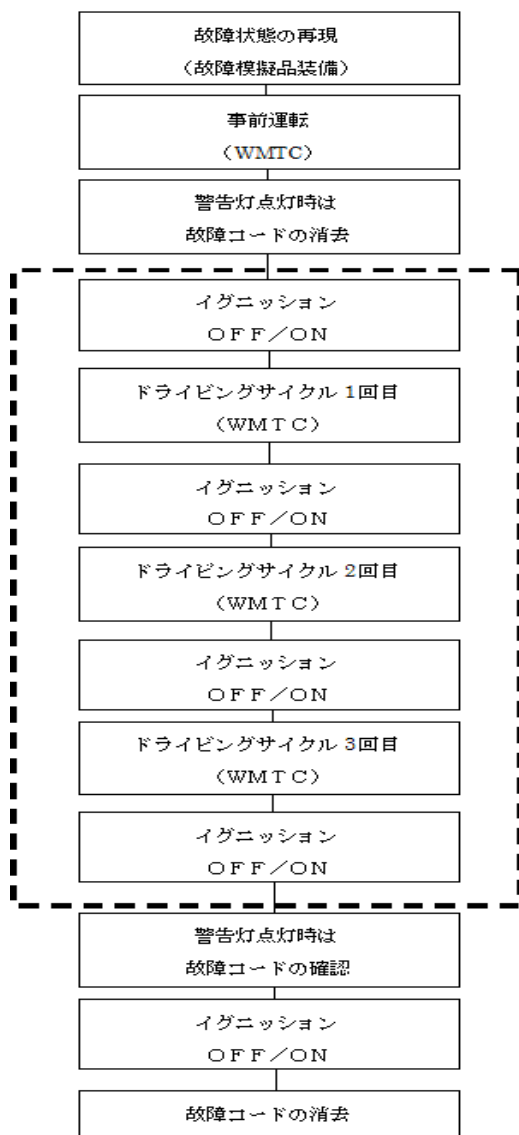
4.1.1. から4.1.29. までに掲げる部品及びシステムの故障模擬品は以下に掲げるものとする

- (1) 電子的に再現したもの
- (2) 機械的に再現したもの
- (3) 電氣的に再現したもの

3. 故障模擬品の取り付け等

故障模擬品の取り付けは、1回の試験につき1個とする。この場合において、故障診断は、最大4回行うことができる。

図1 故障検知の基準適合性の確認方法手順（例）



Ⅲ. 二輪車用 J-OBDⅡの技術基準

1. 定義

- 1.1. 「車載式故障診断装置」(以下「OBD」という。)とは、車両に搭載される装置であって、故障を検知し、警報装置によって故障の発生を知らせ、エンジンその他の電子制御装置内の記録装置に記録された情報によって故障発生時の運転状態を特定し、汎用外部故障診断装置を介して車外に当該情報を通知する機能を有するものをいう。
- 1.2. 「アクセス」とは、別紙1の2.12.に基づき、排出ガスに関する全てのOBD情報が、接続インターフェースを通じて標準診断接続することをいう。
- 1.3. 「校正確認番号」(以下「CVN」という。)とは、校正及びソフトウェアの信頼性を確認するためにエンジンコントロールユニット/パワーコントロールユニット(以下「ECU/PCU」という。)によって算出され報告される番号をいう。
- 1.4. 「デフォルトモード」とは、ECU/PCUが、故障した部品又はシステムからの入力を必要としない設定に切り替わった状態をいう。
- 1.5. 「ドライビングサイクル」とは、エンジンキーオン、故障時に故障を検出する運転モード及びエンジンキーオフを各1回含む期間をいう。
- 1.6. 「排出ガス制御システム」とは、ECU/PCU及びこれらに入出力を行う排気システム又はエバポシステム内の、エンジンからの規制物質の排出を抑制又は低減させる全てのシステムをいう。
- 1.7. 「エンジンキーオン/オフ」とは、電力を電気回路、センサ、アクチュエータ又は制御装置に供給又は遮断することをいう。
- 1.8. 「失火」とは、点火不良、燃料計量不良又は圧縮不良その他の要因により、強制点火エンジンのシリンダー内で燃焼が生じないことをいう。
- 1.9. 「燃料補正」とは、基本燃料噴射時間に対するフィードバック補正をいう。
- 1.10. 「短期燃料補正」とは、動的又は瞬間的な補正をいう。
- 1.11. 「長期燃料補正」とは、車両の個体差や時間経過によって発生する変化を補正するために用いる短期燃料調整よりも漸次的な補正をいう。
- 1.12. 「キーサイクル」とは、エンジンキーオン、故障時に故障を検出するクランキング、アイドリング及びエンジンキーオフを各1回含む期間をいう。
- 1.13. 「リンプホーム」とは、デフォルトモードにおいて、燃料、吸気、点火の制御又はその他の手法でパワートレインを制御することにより、著しいエンジントルクの低下を引き起こす運転状態をいう。
- 1.14. 「故障」とは、排出ガス値が2.5.に規定するOBD閾値(以下、単に「OBD閾値」という。)を超えること又はOBDが基本監視要件に適合できなくなる構成部品若しくはシステムの不具合をいう。
- 1.15. 「警告灯」(以下「MI」という。)とは、故障発生時に運転者に明確に通知する視覚的な表示装置をいう。
- 1.16. 「故障コード」とは、OBDによって識別された故障状態を示す英数字の識別子をいう。
- 1.17. 「仮故障コード」とは、MI点灯前において、OBDが最初に故障を検出した際に保存される故障コードをいう。

1. 18. 「本故障コード」とは、OBDが故障を確定する時に保存される故障コードをいう。
1. 19. 「エミッションデフォルトモード」とは、デフォルトモードにおいて排出ガス値がOBD閾値を超える状態をいう。
1. 20. 「標準化」とは、使用される故障コードを含む全てのデータストリーム情報を本技術基準に規定される規格に適合させることをいう。
1. 21. 「汎用外部故障診断装置」とは、OBDと外部間で通信するための標準化された装置をいう。
1. 22. 「二次空気」とは、排出ガス中の炭化水素及び一酸化炭素の酸化促進を目的とし、ポンプ、吸引弁その他の装置によって排気システムに導入される空気をいう。
1. 23. 「ソフトウェア・キャリブレーション識別番号」(以下「CAL ID」という。)とは、排出ガス関連の校正及びソフトウェアバージョンを識別する英数字をいう。
1. 24. 「OBDへのアクセス」とは、次に掲げるものをいう。
 - (a) 自動車製作者等のみから入手可能なアクセスコード又は機器に依存しないアクセス
 - (b) 情報が標準化されている場合を除き、生成されるデータの評価に特有の解読情報を必要としないアクセス
1. 25. 「耐用距離」とは、OBDの機能が保証される走行距離をいう。
2. 一般要件
 2. 1. 車両、システム及び部品は、通常使用の範囲内、かつ、自動車製作者等の規定に従って整備された車両において、耐用距離内において本技術基準に適合するように設計・製造されていること。
 2. 2. OBD
 2. 2. 1. OBDを備えるI. 2.に掲げる車両は、本技術基準に適合すること。
 2. 3. 性能要件
 2. 3. 1. OBDは、排出ガス値がOBD閾値を超過する要因となる全ての排出ガス制御システムの電気回路及び電子装置の故障を監視し、通知しなければならない。さらに、排出ガス値がOBD閾値を超過する要因となる排出ガス制御システムの故障及び劣化についても監視し、通知しなければならない。
 2. 3. 2. 本技術基準が適用される車両は、使用期間にわたって監視を継続することにより、劣化及び故障の種類を特定できるように設計、製造されたOBDを装備するものとする。耐用距離を超えた車両については、故障検知前にOBD閾値を超過してもよい。
 2. 3. 2. 1. 検査、診断、車両の保守又は修理のためのOBDへのアクセスは、制限されることなく、かつ、標準化されていること。全てのOBD関連の故障コードは、別紙1の2. 11. に適合すること。
 2. 3. 2. 2. 自動車製作者等の裁量で修理を効率的に行うことを目的に、2. 3. 1. の監視の対象以外の車載システムを監視して通知するようOBDを拡張することができる。なお、拡張された診断システムは、本技術基準の適用範囲に含まない。
 2. 3. 3. 電気回路及び電子故障の監視要件
 2. 3. 1.、2. 3. 7. 及び2. 3. 8. の規定に適合させることを目的としたOBDに関する電気回路及び電子装置の故障の診断は、別紙2の表に規定する装置が含まれるものとする。
 2. 3. 4. 強制点火エンジンを備えた車両の監視要件
故障により排出ガス値がOBD閾値を超える場合、OBDは排気関連部品又はシステムの故障を表示

しなければならない。OBDは、少なくとも次に掲げる項目について監視するものとする。

2.3.4.1. 触媒の排出ガスに関する浄化能力の低下（触媒劣化）

自動車製作者等は、上流の触媒単体又は下流の触媒を組み合わせで監視してもよい。排出ガス値がNMHC又はNO_xに関するOBD閾値を超える場合、監視される触媒又はその組み合わせは、故障とみなすこと。

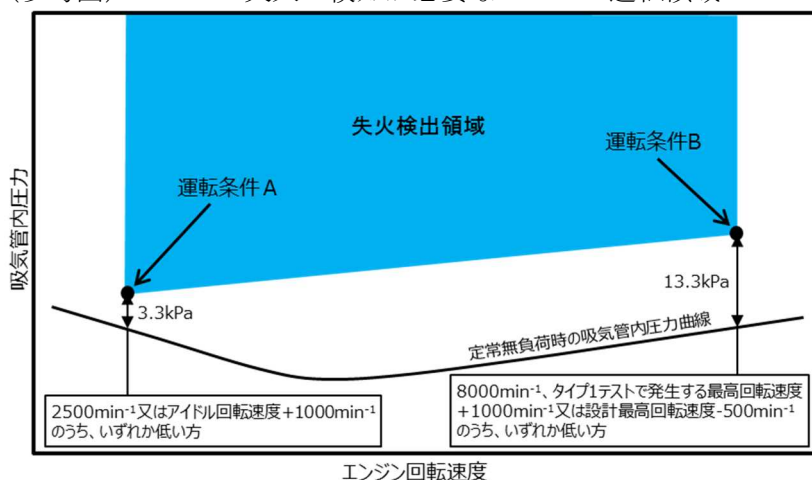
2.3.4.2. 次に掲げる領域を全て満たすエンジン運転領域のエンジン失火

(a) エンジン回転速度が2500min⁻¹又はアイドリング回転速度に1000min⁻¹を加えた値のうち、いずれか低い方の回転速度以上の領域

(b) エンジン回転速度8000min⁻¹、細目告示別添44に規定するWMT Cモード法（以下「タイプ I 試験」という。）で発生する最高回転速度に1000min⁻¹を加えた値又は設計最高回転速度から500min⁻¹を差し引いた値のうち、いずれか低い方の回転速度を超えない領域

(c) (a)で定義された回転速度における、無負荷時の吸気圧力の絶対値から3.3kPa高い点（運転条件A）及び(b)定義された回転速度における、無負荷時の吸気圧力の絶対値から13.3kPa高い点（運転条件B）を結んだ直線よりも高負荷である領域

（参考図）エンジン失火の検知が必要なエンジン運転領域



2.3.4.3. 酸素センサの劣化

全ての酸素センサの劣化を監視するものとする。

2.3.4.4. 電子制御装置により制御されるパーズバルブ等の部品がエバポシステムに使用されている場合においては、少なくとも回路の連続性を監視するものとする。

2.3.4.5. 直接噴射式強制点火エンジンについては、排出ガスがPMに関するOBD閾値を超えるおそれがある場合、関連する故障を監視するものとする。

2.3.5. ECU/PCUに接続されている排出ガス制御部品又はシステム及び排出ガス関連のパワートレイン構成部品又はシステムのうち、故障した場合に排出ガス値がOBD閾値を超えるおそれがあるものを監視するものとする。

2.3.6. ECU/PCUに接続されている排出ガスに関するパワートレインの電気系構成部品（監視に関連するセンサを含む。）の電気回路及び電子装置の故障を監視するものとする。これらの構成部品は、排出ガス制御システムの電気回路の連続性、電気回路の短絡、出力の範囲と特性及び信号固着について、監視するものとする。

- 2.3.7. ECU/PCUに接続されている排出ガスに関するパワートレインの電気系構成部品は、別紙2の表1に規定する装置以外についても該当する故障コードを保存するものとする。
- 2.3.8. 特定の部品又はシステムが完全に故障又は取り外された場合において、OBD閾値を超えないことを証明できる場合、その部品又はシステムを監視しなくてもよい。
- 2.3.9. 一連の診断は、電源投入時に開始され、適切な診断条件を満たした場合、少なくとも一回完了するものとする。診断条件はタイプI試験の過程において満たされるように設定するものとする。タイプI試験条件下で故障が確実に検出できない場合、その旨を試験機関に説明することにより、補足的な試験条件を用いることができる。
- 2.3.10. 自動車製作者等は、OBDに対し、次に掲げる無効化条件又は緩和処置を適用してもよい。
 - 2.3.10.1. OBDの一時的な無効化
 - 2.3.10.1.1. 燃料が少ない場合又はエンジン・電気システムが駆動できる最低限のバッテリー充電状態を下回り、監視機能が影響を受ける場合、OBDを無効化してもよい。燃料の残量が燃料タンク容量の20%を上回る場合は、無効化してはならない。
 - 2.3.10.1.2. エンジン始動時の大気温度が266.2K(−7℃)未満のとき、標高が2440メートルを超えるとき又は周囲大気圧が75.7kPa以下のときは、OBDを無効化してもよい。
 - 2.3.10.1.3. PTO装置を備えた車両については、PTO装置の作動中はOBDを無効化してもよい。
 - 2.3.10.2. 強制点火エンジンを備えた車両におけるエンジン失火
 - 2.3.10.2.1. 自動車製作者等は、排出ガス値がOBD閾値を超えるもの又は触媒損傷に至るものとして試験機関に提示した失火率を判定基準とした失火検知が困難であることを試験機関に証明できる場合、特定のエンジン回転速度及び負荷条件においては、試験機関に提示した失火率より高い失火率を判定基準として採用することができる。
 - 2.3.10.2.2. 前項の規定を採用してもなお、失火の検知が困難なこと又はその他の影響(悪路や変速、エンジン始動後など)から失火の検知が困難なことを試験機関に証明する場合は、失火検知を無効とすることができる。
 - 2.3.10.3. 劣化及び故障の検知はドライビングサイクル外で実施してもよい。
- 2.3.11. MIの点灯
 - 2.3.11.1. OBDは、運転者が容易に認識できるMIを備えるものとする。MIは、故障又はリンプホームを表示する以外の用途に用いてはならない。MIが点灯した場合、ISO 2575:2010 symbol F.01に適合する記号を表示するものとする。車両は、複数のMIを備えてはならない。ただし、特定の目的を持つ表示装置(ブレーキシステム、油圧等)はその限りでない。
 - 2.3.11.2. MIを点灯するのに3回以上のプレコンディショニングサイクルを必要とする場合は、試験機関に対し、妥当性を示すデータを提示しなければならない。MI点灯に11回以上のドライビングサイクルを要してはならない。ECU/PCUがエミッションデフォルトモードとなり、OBD閾値を超える場合又は2.3.4.に規定する監視要件に適合できない場合、MIを点灯するものとする。
 - 2.3.11.3. MIは、触媒損傷を引き起こすエンジン失火が生じている間は、通常とは異なる警告方法(点滅など)にすること。
 - 2.3.11.4. MIは、エンジン始動前のイグニッションキーオンの状態で点灯し、故障が検出されなけ

れば消灯するものとする。バッテリーを備えていない車両については、MIはエンジン始動後直ちに点灯し、故障が検出されなければ5秒後に消灯するものであればよい。

2.3.12. OBDは、排出ガス制御システムの状態を示す故障コードを記録しなければならない。正常な排出ガス制御システム及び仮故障を識別するために、個別のステータスコードを用いなければならない。故障を識別する故障コードは、MIが故障によって点灯する場合に保存されるものとする。故障コードは、2.3.5.から2.3.7.までに規定する場合においても保存されるものとする。

2.3.12.1. MIが作動している間に車両が走行した距離は、標準診断コネクタのシリアルポートを通じて随時入手できるものとする。ECU/PCUへの入力機能を持たない機械式オドメータを備えている車両の走行した距離は、エンジン運転時間としてもよいが、標準診断コネクタのシリアルポートを通じて随時入手できるものとする。なお、エンジン運転時間とは、MIの作動後にエンジンが稼働した累積時間又はMIの作動後に、エンジンが稼働した累積時間にアイドリングストップの累積時間を加算したものをいう。

2.3.12.2. 強制点火エンジンを備える車両の場合、故障コードを保存するにあたり、失火が生じている気筒を識別する必要はない。

2.3.12.3. MIは、OBD閾値を超えない場合でも点灯させることができる。

2.3.12.4. MIは、デフォルトモードで点灯させてもよい。

2.3.13. MIの消灯

2.3.13.1. 触媒損傷のおそれがある失火が解消された場合には、MIを失火が発生した直前の状態に戻してもよい。この場合、触媒損傷のおそれがある失火に関する故障コード及びフリーズフレームデータを消去することができる。

2.3.13.2. 連続した3回のドライビングサイクルの間に故障が検知されなかった場合には、MIを消灯することができる。

2.3.14. 故障コードの消去

2.3.14.1. OBDは、同じ故障コードが少なくとも40回のウォームアップサイクルの間に再び検知されなければ、故障コード、走行距離及びフリーズフレームデータを消去することができる。

2.3.14.2. ECU/PCUが車両の電力供給源（バッテリー等）から切り離されたり、電力供給源が故障した場合においても、保存された故障コードは消去されてはならない。

2.3.15. アイドリングストップ機能を備える車両の追加要件

2.3.15.1. ドライビングサイクル

2.3.15.1.1. アイドリングストップ後のECU/PCUからの命令によるエンジン再始動は、新たなドライビングサイクルとしてもよいし、アイドリングストップ前のドライビングサイクルの継続としてもよい。

2.4. 限定的適用免除措置

本技術基準に規定する項目のうち、適合することが不可能な項目については、当該項目に適合することが困難であることを証明することにより適用を免除することができる。

2.5. OBD閾値

OBD閾値は、COについては1.900 g/km、NMHCについては0.250 g/km、NOxについては、0.300 g/km、PMについては、0.050 g/kmとする。

- 2.6. OBDの汎用外部故障診断装置との通信に関する機能は、別紙1に適合するものとする。
- 2.7. OBDは、別紙2の監視要件に適合するものとする。

別紙1 OBDの機能

1. OBDの試験

- 1.1. OBDの試験は、別紙3に規定する方法により実施すること。

2. OBD情報

- 2.1. 最初の故障判定において、その時点でのフリーズフレームデータがECU/PCUのメモリに保存されるものとする。保存するフリーズフレームデータは、計算原動機負荷、原動機回転速度及びフリーズフレームデータを保存する要因となった故障コードを含むものとする。燃料補正值、燃料圧力、車両速度、冷却水温度、吸気管圧力及びクローズドループ制御又はオープンループ制御状態については、情報がECU/PCUで入手可能な場合、ECU/PCUのメモリに保存されるものとする。
 - 2.1.1. 2.9.の仕様に適合する汎用外部故障診断装置で読取りできる限りにおいて、追加のフリーズフレームデータを保存してもよい。フリーズフレームデータを保存する要因となった故障コードが本技術基準の2.3.14.1.に従って消去された場合、保存されたフリーズフレームデータも消去してもよい。
 - 2.1.2. 失火又は燃料系統に故障が発生した場合、以前に保存されたフリーズフレームデータは、失火又は燃料系統故障時点のいずれか早く生じた時点のものに更新するものとする。
 - 2.1.3. 計算原動機負荷は、故障のない通常条件で得られる最大トルクに対する発生トルクの割合を示す。強制点火エンジンの場合、計算原動機負荷は次式により計算してもよい。

$$CLV = (CA) / (PA) + (AP) / (BP)$$

CLV：計算原動機負荷

CA：吸入空気量

PA：最大吸入空気量（標高0m時）

AP：大気圧（標高0m時）

BP：気圧

- 2.1.4. 自動車製作者等は、別の原動機負荷（スロットル位置、吸気管圧力等）を用いてもよいが、代替の原動機負荷が2.1.3.の計算原動機負荷と相関することを示さなければならない。
- 2.2. フリーズフレームデータに加え、故障コード、冷却水温度、燃料制御システム状態（クローズドループ又はオープンループ）、燃料補正、点火時期、吸気温度、吸気圧力、空気流量、原動機回転速度、スロットル位置センサ出力値、二次空気状態（上流導入、下流導入又は導入なし）、計算負荷値、車両速度及び燃料圧力の情報がECU/PCUで入手可能な場合、標準診断コネクタのシリアルポートを通じた要求により、利用できるものとする。フリーズフレームデータに用いる単位は、2.10.の規定に適合するものとする。フリーズフレームデータは、センサから得られた値とする。
- 2.3. 触媒、酸素センサ及びその他の排出ガス制御システムの監視を実施する場合には、失火検知及び

別紙2の表1に規定する装置の監視を除き、最新の診断結果及び故障を判定する基準値を2.12.に規定する標準診断コネクタのシリアルポートを通じて出力できること。失火検知及び別紙2の表1に規定する装置の監視は、最新の診断結果として合格又は不合格の結果を標準診断コネクタのシリアルポートを通じて出力できることとする。

- 2.4. 車両が準拠するOBD要件及び2.10.に適合するデータは、2.12.に規定する標準診断コネクタのシリアルポートを通じて出力するものとする。
- 2.5. CAL ID及びCVNは、標準診断コネクタのシリアルポートを通じて2.10.に適合する標準形式で出力するものとする。
- 2.6. 故障中、診断によって安全上の問題又は装置の故障を引き起こすおそれのある場合には診断をしなくてもよい。
- 2.7. OBDは、2.8.から2.12.までに規定するISO規格又はSAE規格に適合して標準化されなければならない。自動車製作者等の判断により、より新しいISO規格又はSAE規格を用いてもよい。
- 2.8. 次に掲げる規格のうちいずれかを、汎用外部故障診断装置との通信接続に用いなければならない。
 - (a) ISO 9141-2 : 1996
 - (b) SAE J1850 : 1999
 - (c) ISO 14229-4 : 2012
 - (d) ISO 14230-4 : 2000
 - (e) ISO 15765-4 : 2011
 - (f) ISO 22901-2 : 2011
- 2.9. OBDと通信する汎用外部故障診断装置は、少なくともISO 15031-4 : 2005の規格に適合すること。
- 2.10. 2.に規定する基本診断データと双方向通信情報は、ISO 15031-5 : 2011又はSAE J1979 : 2012に規定する形式と単位を用いること。また、ISO 15031-4 : 2005に適合する汎用外部故障診断装置で利用できるものとする。
 - 2.10.1. 自動車製作者等は、2.に規定する基本診断データの詳細を必要に応じて試験機関に提出しなければならない。(例えば、ISO 15031-5 : 2011にない本技術基準に関するPID、OBD監視ID、試験ID)
- 2.11. 故障が記録された場合、ISO 15031-6又はSAE J2012 : 2013の6.5.の要件に適合する故障コードを用いて故障を識別できること。識別が困難な場合、ISO DIS 15031-6 : 2010の5.3.及び5.6.に規定される故障コードを用いてもよい。あるいは、故障コードはISO 14229 : 2006に適合したコードで通知してもよい。故障コードは、2.9.の要件に適合した汎用外部故障診断装置で入手できるものとする。
- 2.12. 車両と汎用外部故障診断装置間の接続インターフェースは、ISO 19689 : 2016又はISO 15031-3 : 2004に適合すること。
- 2.13. 自動車製作者等は、2.12.の規定と異なる接続インターフェースを用いることができる。ただし、汎用外部故障診断装置と接続可能なアダプタを提供しなければならない。

別紙 2 電気回路診断のためのOBDの監視要件

1. 適用範囲と監視要件

表 1 に規定されるセンサ又はアクチュエータを備える場合には、排出ガス値がOBD閾値を超える電気回路故障について監視するものとする。

表 1

番号	装置	1.3.に 規定す る診断 レベル	回路連続性			回路合理性			基本監 視要件	注
			天絡	地絡	断線	範囲 外	性能/ 妥当 性	信号 固着		
1	コントロールモ ジュール（EC U/PCU）内 部エラー								○	(1)
センサ（制御ユニットへの入力）										
1	グリップ開度セ ンサ（電子制御 スロットル）	1	○	○	○	○	○	○		(2)
2	大気圧力センサ	1	○	○	○		○			
3	カムシャフトポ ジションセンサ	3							○	
4	クランク角セン サ	3							○	
5	エンジン冷却水 温度センサ	1	○	○	○	○	○	○		(3)
6	排気バルブ開度 センサ	1	○	○	○	○	○	○		(3)
7	排出ガス再循環 センサ	1	○	○	○	○	○	○		(3)
8	燃料圧力センサ	1	○	○	○	○	○	○		(3)
9	燃料温度センサ	1	○	○	○	○	○	○		(3)
10	ギアポジション センサ（ポテン シオメータ・タ イプ）	1	○	○	○	○	○	○		(3) (4)
11	ギアポジション	3					○		○	(4)

	センサ（スイッチ・タイプ）									
12	吸気温度センサ	1	○	○	○	○	○	○		(3)
13	ノック・センサ （非共振タイプ）	3							○	
14	ノック・センサ （共振タイプ）	3					○			
15	吸気絶対圧力センサ	1	○	○	○	○	○	○		(3)
16	空気質量流量センサ	1	○	○	○	○	○	○		(3)
17	エンジンオイル温度センサ	1	○	○	○	○	○	○		(3)
18	酸素センサ（バイナリ／リニア）	1	○	○	○	○	○	○		(3)
19	燃料（高）圧力センサ	1	○	○	○	○	○	○		(3)
20	燃料貯蔵温度センサ	1	○	○	○	○	○	○		(3)
21	スロットル開度センサ	1	○	○	○	○	○	○		(2)
22	車両速度センサ	3					○		○	(4)
23	車輪速度センサ	3					○		○	(4)
アクチュエータ（出力制御ユニット）										
1	エバポパーズバルブ	2	○	○	○				○	(5)
2	排気バルブアクチュエータ	3					○		○	
3	排出ガス再循環バルブ（EGRバルブ）	3					○			
4	燃料噴射装置（インジェクタ）	2		○					○	(5)
5	アイドルエアコントロールバルブ	1	○	○	○		○		○	(5)

	ブ (I A C V)									
6	一次側点火システム	2		○					○	(5)
7	酸素センサ (バイナリ/リニア) のヒータ回路	1	○	○	○		○		○	(5)
8	排気二次空気システム	2	○	○	○				○	(5)
9	電子制御スロットルアクチュエータ	3		○					○	(5)

注：

- (1) 電子制御スロットルシステムが搭載され、ECU/PCUが限定的に機能しており、ハードウェア又はソフトウェアの故障が検知可能な場合。
 - (2) スロットル開度センサ (TPS) 又はグリップ開度センサ (APS) が多重系の場合、信号のクロスチェックにより全ての回路合理性監視要件を満たす。TPS又はAPSが多重系でない場合は、回路合理性監視の義務はない。
 - (3) 回路連続性監視に加え、回路合理性故障の3つのうち2つを検出するものとする。
 - (4) 環境性能との関連においてECU/PCUへの入力として使用された場合に限る。
 - (5) 故障事象を示さず、アクチュエータ信号の存在有無のみを示す1.3.3.に規定するレベル3の緩和措置が認められる。
- 1.2. 表1に規定される同種の装置が複数ある場合、当該装置の故障を個別に監視及び通知するものとする。
 - 1.3. センサ及びアクチュエータは、次に掲げる診断レベルと関連付けるものとする。
 - 1.3.1. レベル1：少なくとも2つの回路連続性が検知・通知できるセンサ及びアクチュエータ
 - 1.3.2. レベル2：少なくとも1つの回路連続性が検知・通知できるセンサ及びアクチュエータ
 - 1.3.3. レベル3：少なくとも1つの故障事象が検知できるが、故障形態は通知できないセンサ及びアクチュエータ
 - 1.4. 回路連続性及び回路合理性の監視診断について3つのうち2つの故障事象を組み合わせるとしてもよい。
 - 1.5. 試験機関に説明ができる場合、次に掲げるいずれかの場合において、特定の電気回路故障診断の免除が認められる。
 - 1.5.1. 故障が発生してもOBD閾値を超えない場合。
 - 1.5.2. 唯一の実行可能な車両の故障検知が、安全性や操作性に著しい悪影響を及ぼす場合。
 - 1.6. 自動車製作者等は試験機関に対して、次に掲げるいずれかの場合を実証又は説明することにより、表1に規定される監視は別紙3「OBD試験要件」から免除される。
 - 1.6.1. 表1に規定された故障が生じた車両において、同じキーサイクル中にキーオンから300秒以内

に、車両に取り付けられているM I が点灯する場合。

1.6.2. 表1に規定される項目の一部が物理的に監視不可能な場合。

別紙3 OBD試験要件

1. 試験規定

1.1. 自動車製作者等は、故障の再現に用いる故障部品又は電気装置（以下「異常閾値品」という。）を用意しなければならない。OBD試験を実施する排出ガス成分は、OBD閾値に対して20%を超えてはならない。ただし、電氣的な故障に関する試験（連続性診断、合理性診断及び基本監視要件）の場合は、その限りでない。

1.2. OBDは、異常閾値品を搭載した車両で試験したとき、M I が点灯すること。M I はOBD閾値以下で点灯してもよい。

2. 試験方法

2.1. 試験車両

2.1.1. OBD試験は、別添44に適合する車両を用いて実施すること。

2.2. OBDは、排気関連部品又はシステムの故障がOBD閾値を超える場合には、M I を点灯すること。また、パワートレインの不良に起因するデフォルトモードが生じた場合には、M I を点灯してもよい。

3. 試験手順

3.1. OBDの試験は、次の手順で行う。

3.1.1. パワートレイン制御システム又は排出ガス制御システムの部品の故障の再現

3.1.2. 必要である場合、別添44に規定されるプレコンディショニングに加えて、OBD閾値を超える故障を再現した車両の1回以上のプレコンディショニングを行う。

3.1.3. OBD閾値を超える故障を再現した車両でタイプI試験により、排出ガス値の測定を行う。

3.1.4. 模擬した故障を検知し、M I が点灯することを確認する。

3.2. 自動車製作者等の要請により、4.に規定する手順に従い電子的に故障を再現してもよい。

3.3. 自動車製作者等は、別添44に規定するWMT Cサイクルが市場では限定的であるなどの理由を試験機関に説明できる場合、別のサイクルで試験することを要請できる。

3.4. 全ての試験において、試験サイクルの終了前にM I が点灯することとする。

4. OBD機能検証試験手順

4.1. 電気故障（天絡・地絡・断線）の検証については、3.1.3.の試験を行う必要はない。この検証に、構成部品が使われる監視条件に合致する運転条件を用いてもよい。

4.2. 自動車製作者等は、追加のプレコンディショニングサイクルの使用の有無又は代替プレコンディショニング方法を試験機関に提示しなければならない。

4.3. 故障の再現方法

4.3.1. 触媒劣化の診断は、劣化した若しくは劣化を模擬した触媒と交換すること、又は同様の故障を電子的に再現して行うものとする。

4.3.2. 失火の診断は、失火が生じる構成部品に交換すること、又は同様の故障を電子的に再現して行うものとする。

4.3.3. 酸素センサの診断は、劣化した若しくは劣化を模擬したセンサと交換すること、又は同様の故

障を電子的に再現して行うものとする。

- 4.3.4. その他のECU/PCUに接続される排気関連部品の故障は、電氣的切断で再現して行うものとする。
- 4.3.5. 電子エバポパーズ制御装置を備える場合にあっては、当該部品の故障は、電氣的切断で再現するものとする。なお、この場合は3.1.3.の試験を行う必要はない。
- 4.3.6. EGR装置を備える場合にあっては、その故障が検知できることを検証するものとする。