

## ⑩ 車検に OBD を活用する場合の効果と課題

環境研究領域 ※山口 恭平 鈴木 央一 山本 敏朗

### 1. はじめに

ユーザーが気づかないような排出ガス低減性能の劣化を検出し、ユーザーに警告する車載式故障診断装置（以下、「OBD (On-Board Diagnostics)」という）に関しては、欧米ではすでに車検に活用されている。車検時の排出ガス検査として、日本では昭和 45 年に、世界的にも早い段階でアイドル時の CO 濃度規制が導入された。その後、規制対象に HC の追加（昭和 50 年）や、CO 濃度の規制強化（直近では平成 10 年）は行われているものの、測定法の基本は変わっていない。欧米においても、日本と同様にアイドル時の排出ガス検査から規制が始まったが、アイドル時の検査のみでは不十分であるとして、欧州では高速アイドルを含めた 2 スピードアイドル試験、米国ではより大掛かりな簡易的にシャシダイナモ上で走行を行う IM-240 プログラムが導入された。しかし、いずれも OBD II（触媒劣化などに関する閾値診断を含む高度な OBD をいう。それに相当する日本の OBD を J-OBD II という）の導入が開始されると、車検時の排出ガス試験はそれを活用したものに置き換えられた（ただし、OBD II 非対応車のためにアイドル試験等も一部残されている）。

日本国内においても平成 20 年にガソリンおよび LPG 車に対して、J-OBD II が導入されてから 7 年が経過し、また、OBD における診断結果を読み取るスキャンツールの普及も進み、J-OBD II を活用した排出ガス検査を行う環境が整いつつあるといえる。そこで、本報では J-OBD II 導入の効果や課題などについて報告する。

### 2. 効果

ここでは、排出ガス低減性能が平成 17 年規制の 75%減を達成している J-OBD II 対応車（ガソリン車）1 台を対象に、触媒を破損させるなどして、排出ガス低減性能を悪化させた様々な状態を意図的に作り出し、排出ガス低減装置が異常であると判定する OBD

閾値の厳しさと、車検で保安基準不適合と判定するアイドル規制値の厳しさの関係を調査した。

図 1 は排出ガス低減性能を悪化させた様々な状態における JC08 モードの CO および HC の排出量と、アイドル時の CO および HC の排出濃度の関係を示したものである。なお、いずれの値も OBD 閾値あるいはアイドル規制値に対する比率で示している。その結果では、CO および HC いずれも 1:1 の関係を示す破線よりも右下にプロットされている。つまり、CO 等がさらに増加して OBD 閾値を超過してもアイドル規制値は超えない可能性があることを示唆する結果であり、OBD の方がより厳しい規制といえる。本結果が全ての排出ガス低減性能の劣化状態を代表しているとはいえないものの、欧米において車検時の排出ガス試験が OBD を活用した検査に移行した理由を支持する結果といえる。

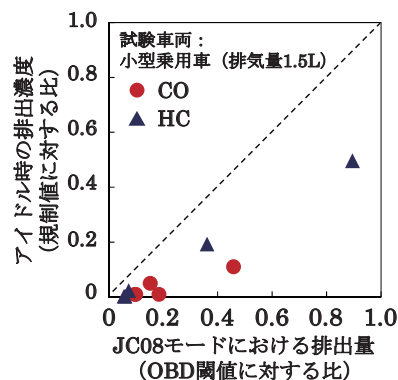


図 1 排出ガス低減性能を悪化させた状態における JC08 モードとアイドル時の排出ガス性能の比較

### 3. 課題

OBD を車検で活用する際に、課題となりうる二つの点について、これまでに調査した結果を述べる。

#### 3. 1. OBD コネクタ位置

OBD から故障コード等を読み出すには、車両側の OBD コネクタとスキャンツールを接続することが必要条件となる。OBD コネクタの搭載位置は、細かく

規定されておらず、現状ではかなり幅のあるものとなっている。

図2は、平成22年度に車検場および指定工場においてOBDに関する調査を行った際、244台の車両(国産車207台、外国車37台)におけるOBDコネクタの位置をまとめたものである。図中に示される②～⑤の位置にコネクタがある車両は、それぞれ相当数あり、統一性は見られない。なお、④が半数近くを占めたのは、調査台数に対するあるメーカーの車両の割合が大きく、かつそれらの車両の大半が④に該当したためである。一方、他の国産車で④に該当した車両はむしろ少数派になるなど、メーカーによる偏りも見られた。また、その他や不明の多くは外国車であり、中にはカバーが装着されていた例もあったことから、実際に車検で活用する場合には困難なケースも予想される。

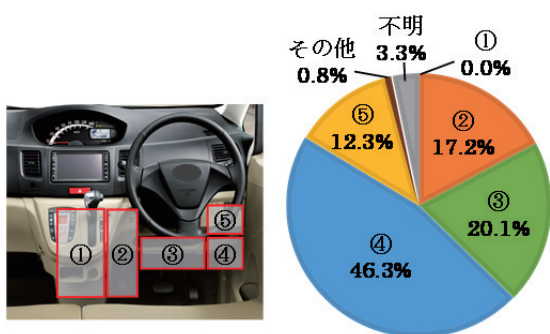
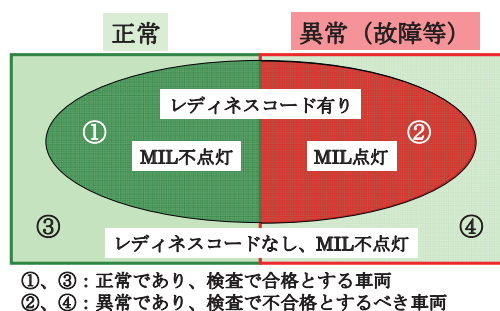


図2 OBDコネクタの位置とその割合

### 3. 2. レディネスコード(故障診断履歴情報データ)

警告灯(以下、「MIL(Malfunction Indicator Lamp)」という)が点灯していることは、排出ガス低減装置に異常があることを示す。一方で、MILの不点灯は故障がない場合に加えて、OBDシステムによる診断が実行されていない場合も含まれる。故障がある車両を確実に整備につなげることが必要であるため、MILの不点灯に加えて、診断されたことを示すレディネスコードの確認が必要となる。その概念を図3に示す。外側の長方形の全体集合に対して、内側の楕円で囲まれたレディネスコードありの場合は、MILの点灯で正常かどうかを判断できるが、レディネスコードなしの場合では異常があってもMILは点灯しないため、MILによる判定のみでは異常な車両(図3の④)を検査で合格扱いにしてしまうことになる。当然、欧米においてもその点は考慮されており、レディネスコードありでないと検査で合格にはならない。そこで、レディネスコードの有無について、国内で調査

を行った。その結果、車検場で調査を行った113台中の19台がレディネスコードなしであった。その約半数について、さらに調べたところ直前にレディネスコードが消去されていることが判明した。これは検査前に行われた整備の際に消去されたものと推察される。また、交通安全環境研究所においても車両20台を対象に、同様の調査を行ったところ、1台のみがレディネスコードなしであり、その車両は定期点検直後であった。したがって、通常の運用下においてはほぼ確実に診断が行われる一方で、検査時にレディネスコードなしの車両に対しては点検整備記録簿等を活用し、整備の際にレディネスコードを消去したかを確認できるような手段の構築が必要になると見込まれる。



①、③：正常であり、検査で合格とする車両  
②、④：異常であり、検査で不合格とするべき車両

図3 故障等の判定におけるMILとレディネスコードの関係

## 4. まとめ

J-OBD IIを活用した車検を行う場合に想定される効果と課題について以下にまとめる。

- ・効果：今回試験を行った車両の範囲ではあるが、排出ガス低減性能の劣化が起きた場合、現行のアイドル規制値を超える前にOBD閾値を超過することが示唆され、劣化等の早期発見が期待できる。
- ・課題：一つ目としてOBDコネクタの位置が挙げられる。現状では統一されておらず、コネクタにカバーが装着されている例もあったことから車検で活用する場合には困難なケースも予想される。

二つ目として、検査ではMILだけでなくレディネスコードを確認する必要があるが、整備時にレディネスコードが消去されて検査時に確認できないケースがあり、対応手段の構築が必要となる。

## 5. おわりに

本試験結果の多くは、国土交通省および自動車検査独立行政法人からの受託調査で得られたものが元になっており、委託元および実施に際して協力頂いた関係各位に謝意を表す。