

【案】

車載式故障診断装置を活用した自動車検査手法のあり方について  
(中間とりまとめ)

平成 30 年 月 日

車載式故障診断装置を活用した自動車検査手法のあり方検討会



## はじめに

近年、自動ブレーキや自動車線維持機能等の自動運転技術の普及拡大に伴い、自動車技術の電子化・高度化が急速に進展している。また、この流れは今後自動運転技術の進化・普及等に伴い加速度的に拡大する見通しである。

自動運転技術は、高度かつ複雑なセンシング装置と電子制御装置で構成されており、これらの装置が故障した場合等には、期待された機能が発揮されないばかりか、誤作動等につながる恐れもあることから、使用過程時の機能維持を図ることが安全上重要となる。

また、交通政策審議会陸上交通分科会自動車部会報告書（平成 28 年 6 月 24 日）において「先進安全技術や自動走行技術等の新技術について、新車時から使用過程時まで安全性を確保するため型式指定審査、検査、点検・整備、リコール等の諸制度について、手法の検討と妥当性の検証を行う必要がある。」とあり、また、中央環境審議会大気・騒音振動部会自動車排出ガス専門委員会報告書（平成 29 年 5 月 31 日）では「OBDII を活用した検査や市場での抜取り検査（サーベイランス）の導入方策等の使用過程車に係る総合的な対策についてその必要性も早急に検討することが望まれる。」とあるなど、新技術に対応した検査手法の検討が求められているところである。

これらの課題に対応するためには、自動車検査（車検）において、現在の外観確認やブレーキテスト等の測定機を中心とした検査に加えて、電子制御装置まで踏み込んだ機能確認の手法を確立することが必要である。具体的には、最近の自動車にはセンサや構成部品の断線や機能異常の有無を自己診断し、記録する装置（車載式故障診断装置（OBD : On-board diagnostics））が搭載されているところ、これを自動車の電子制御装置の検査に活用できる可能性がある。

以上を踏まえ、国土交通省自動車局では、有識者、自動車検査実施機関及び関係団体の代表者からなる「車載式故障診断装置を活用した自動車検査手法のあり方検討会」を設置し、OBD を活用した自動車検査手法について議論を重ねた。

この報告書は、本検討会における全 5 回の審議を踏まえ、車載式故障診断装置を活用した検査手法のあり方について中間とりまとめを行うものである。

# I. 検討の背景

## 1. 運転支援技術・自動運転技術の進化と普及

近年、自動ブレーキ（衝突被害軽減ブレーキ（AEB））、レーンキープアシスト（LKA）、アダプティブ・クルーズ・コントロール（ACC）、横滑り防止装置（ESC）、ふらつき警報、駐車支援システム等の運転支援技術が数多く実用化されている。

これらの運転支援技術は、実用化当初は高級車を中心に搭載されていたが、最近では小型自動車や軽自動車を含む幅広い車種まで搭載が進んでおり、自動ブレーキについては平成28年に国内で生産された新車乗用車の66.2%に、ペダル踏み間違い時加速抑制装置は同47.1%に、レーンキープアシストについては同13.7%に、アダプティブ・クルーズ・コントロールについては同38.7%に、それぞれ搭載されている。

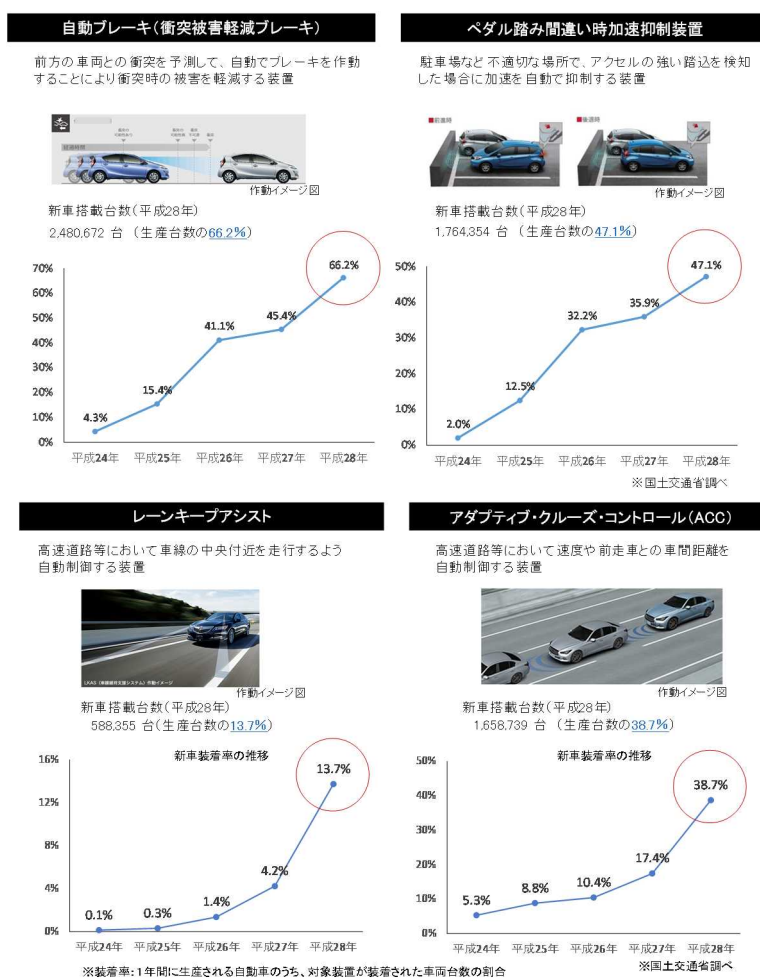




図 1.1.1 運転支援技術の搭載状況


また、政府は、高齢運転者による事故防止対策の一環として、自動ブレーキ等の先進安全技術を搭載した自動車を「安全運転サポート車」と位置付け、官民をあげて普及に取り組むこととしている。特に、自動ブレーキについては、2020年までに新車乗用車搭載率を9割以上とする目標を掲げている。この目標が達成される場合、2020年時点で乗用車保有台数の3～4割に自動ブレーキが搭載されているものと推算される。



自動ブレーキを搭載した全ての運転者に推奨する自動車



自動ブレーキに加え、ペダル踏み間違い時加速抑制装置等を搭載した、特に高齢運転者に推奨する自動車



**安全運転サポート車（サポカー-S）搭載技術**





<p style="text-align: center; background-color: #FFD700;"><b>自動ブレーキ（対車両・対歩行者）</b></p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>車載レーダー等により前方の車両や歩行者を検知し、衝突の可能性がある場合には、運転者に対して警告します。さらに衝突の可能性が高い場合には、自動でブレーキが作動します。</p> <p>&gt; 危険を予測し衝突を回避、または被害を軽減。</p> </div> </div>	<p style="text-align: center; background-color: #FFD700;"><b>車線逸脱警告※</b></p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>車載カメラにより道路上の車線を検知し、車線からはみ出しそうになった場合やみ出した場合には、運転者に対して警告します。</p> <p>&gt; 車線を検知して、はみ出しを警告。</p> </div> </div>
<p style="text-align: center; background-color: #FFD700;"><b>ペダル踏み間違い時加速抑制装置</b></p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>停止時や低速走行時に、車載レーダー等が前方や後方の壁や車両を検知している状態でアクセルを踏み込んだ場合には、エンジン出力を抑える等により、急加速を防止します。</p> <p>&gt; 駐車スペースから出る時などの、誤操作による急加速を防ぐ。</p> </div> </div>	<p style="text-align: center; background-color: #FFD700;"><b>先進ライト※</b></p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>前方の先行車や対向車等を検知し、ハイビームとロービームを自動的に切り替える自動切替型前照灯、ハイビームの照射範囲のうち当該車両のエリアのみを部分的に減光する自動防眩型前照灯のほか、配光可変型前照灯があります。</p> <p>&gt; ヘッドライトを自動で切り替え夜間の歩行者などの早期発見に貢献。</p> </div> </div> <p style="text-align: center; font-size: small;">※ サポカー-S「ワイド」のみ搭載</p>

図 1.1.2 安全運転サポート車の普及促進

近年、自動運転技術の進化が目覚ましい。自動運転技術は「官民 ITS 構想ロードマップ 2017」（平成 29 年 5 月 30 日高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部・官民データ活用推進戦略会議）<sup>1</sup>において、その自動化レベルに応じレベル 1～5 に分類されている。自動ブレーキ、アクティブ・クルーズ・コントロール（ACC）、レーンキープアシスト（LKA）など、ドライバーによる監視の下、システムが前後・左右のいずれかの車両制御に係る運転タスクのサブタスクを実施する「レベル 1」（運転支援）の自動運転技術は、既に実用化されて市販車に搭載されている。また、ドライバーによる監視の下、システムが前後・左右の両方の車両制御に係る運転タスクのサブタスクを実施する「レベル 2」（部分運転自動化）の技術については、ACC+LKA により車線を維持しながら前方車両を追従する機能として実現されており、更に、これらを高機能化した「高速道路における自動追越し、自動分合流」の技術開発も 2020 年を目途に進められているところである。加えて、ドライバーに代わりシステムが周辺を監視し運転を実施する「レベル 3」以上の自動化技術についても、段階的

<sup>1</sup> <https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/pdf/20170530/roadmap.pdf>

に技術開発が進められており、高速道路におけるレベル3や限定地域における無人移動サービス（レベル4）の実現に向けた開発や実証実験が行われているところである。自動車の検査手法の検討に当たっては、これらの技術の進化と普及を適切に踏まえる必要がある。

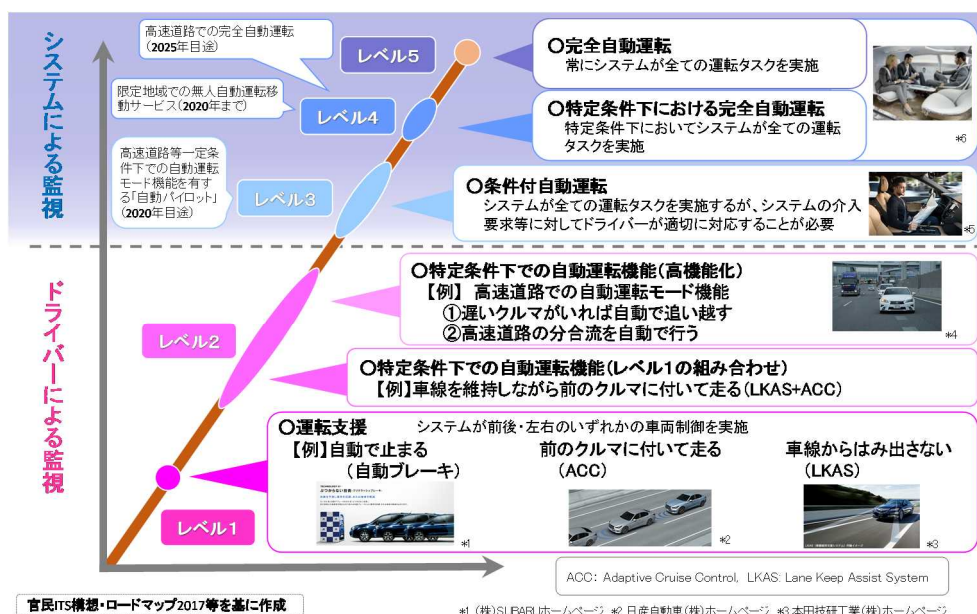


図 1.1.3 自動運転技術のレベル分け

官民ITS・構想ロードマップ2017等を基に作成

	現在(実用化済み)	2020年まで	2025年目途	時期未定
	レベル1	レベル2	レベル3 (2020年目途)	レベル4
				レベル5
実用化が見込まれる自動運転技術	<ul style="list-style-type: none"> <li>自動ブレーキ</li> <li>車間距離の維持</li> <li>車線の維持</li> </ul>  <p>(本田技研工業HPより)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>高速道路におけるハンドルの自動操作</li> <li>- 自動追い越し</li> <li>- 自動合流・分流</li> </ul>  <p>(トヨタ自動車HPより)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>限定地域での無人自動運転移動サービス</li> </ul>  <p>(DeNA HPより)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>高速道路での完全自動運転</li> </ul>  <p>(Finspeed社HPより)</p>
開発状況	市販車へ搭載	一部市販車へ搭載	IT企業による構想段階	課題の整理

図 1.1.4 自動運転技術の開発状況と見通し

## 2. 電子装置の不具合事例等

1. で述べた運転支援機能や自動運転機能をはじめとする複雑かつ高度な制御を実現するため、最近の自動車にはセンサやエンジンコントロールユニット（ECU）等の電子装置が数多く搭載されている。

これらの電子装置は、エンジンオイルやブレーキパッドのように必ずしも経年又は走行距離に応じて劣化・摩耗等するものではないものの、他の構造装置と同様、使用中の故障や不具合に起因すると考えられる事故やトラブルが報告されている。とりわけ、運転支援機能や自動運転機能について電子装置の不具合が発生し、予期せぬ事故やトラブルにつながった事例があることには、安全上、重大な留意を要する。

このような電子装置の故障や不具合については、ドライバー等が外観の異常のみから認識することは難しいが、その多くは、点検・整備の際に「車載式故障診断装置（OBD）」（3. で後述）に記録された故障コード（DTC）を読み取ることにより、検知可能である。なお、電子装置の故障には、運転席に備えられた警告灯によりドライバーに報知されるものもあるが、警告灯そのものが故障する不具合も報告されていることには注意が必要である。

自動車ユーザー及び自動車メーカーから国土交通省自動車局へ報告された不具合のうち、①電子装置の不具合と考えられる不具合、②OBDにより検知できた可能性が高い不具合の例を別添1に記す。

### 3. 車載式故障診断装置（OBD）に関する制度と運用の現状

車載式故障診断装置（OBD：On-Board Diagnostics）とは、エンジンやトランスミッション等を制御する電子制御装置（ECU：Electronic Control Unit）内部に搭載された故障診断機能である。

ECUは、自動車が安全・環境性能を発揮するため、センサからの信号等に基づき最適な制御を行っているが、断線やセンサの機能異常等の不具合が生じた場合には、その情報をOBDに自動記録する。

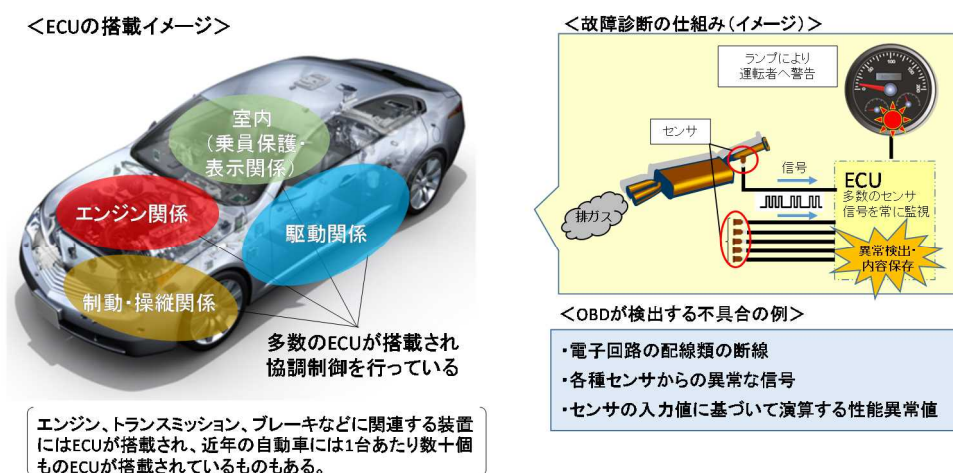


図 1.3.1 車載式故障診断装置(イメージ)

OBDによる故障診断の結果、不具合が生じていると判定した場合にECUに保存される英数字からなるコードを「故障コード」(DTC：Diagnostic Trouble Code)と称する。DTCについては、対象のシステム(装置)や故障内容等に応じてコードが定義されており、また、国際標準規格(ISO15031-6)、米国自動車技術会(SAE J2012)等において規格化されている。

DTCには、法規や規格により共通定義されているもの(排出ガス関係のDTC)と自動車メーカーが自由に定義しているものがある。



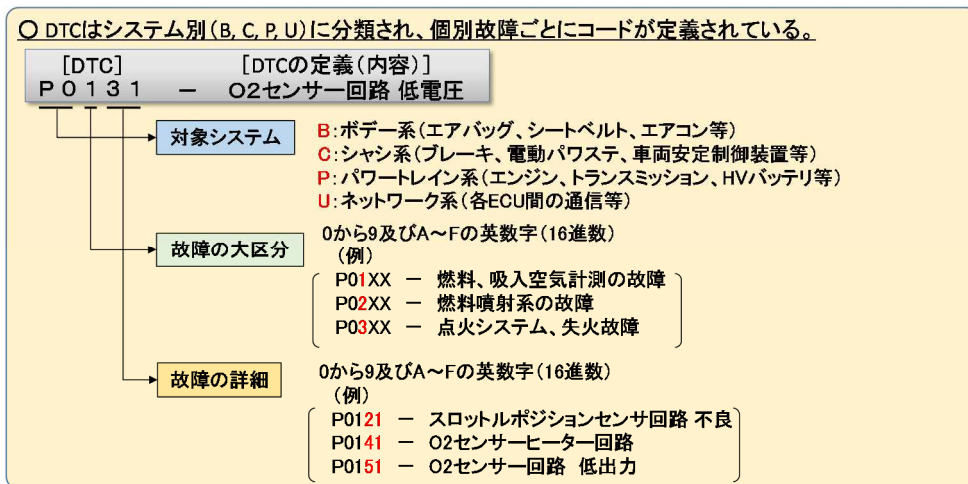


図 1.3.2 故障コード(DTC)の例

OB D に記録された DTC は、「外部診断器 (スキャンツール)」を自動車の診断器用コネクタ (OB D ポート) に接続し、ECU と通信することにより読み取ることが可能である。

スキャンツールには、自動車メーカー又はその委託を受けたツールメーカーが当該自動車メーカー製の車両の整備のために設計・製作する「専用スキャンツール」と、ツールメーカーが独自に設計・製作し複数の自動車メーカーの車両に対応する「汎用スキャンツール」がある。

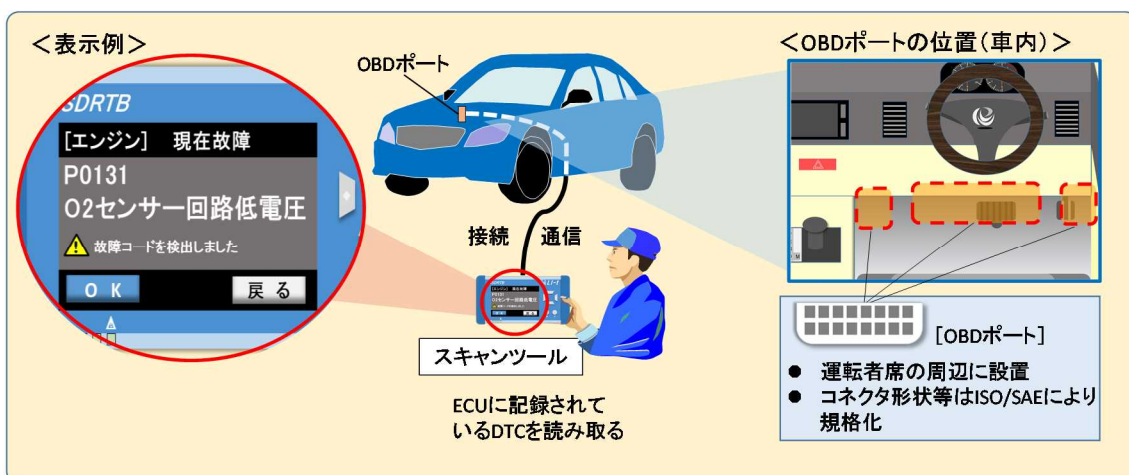


図 1.3.3 スキャンツールによる読取のイメージ

OB D による故障の検知・記録の手法については、排出ガス関係の OB D については法規及び規格により統一化されている一方、その他安全関係の OB D に

については、自動車メーカーごとに異なる。以下は、排出ガス関係の OBD における故障の分類・特定の手法である。

- (1) 現在故障・・・現に不具合が生じている状態
- (2) 過去故障・・・過去に不具合が発生した状態
- (3) 仮故障・・・異常な信号を検出した状態（故障の確定に至っていない状態）

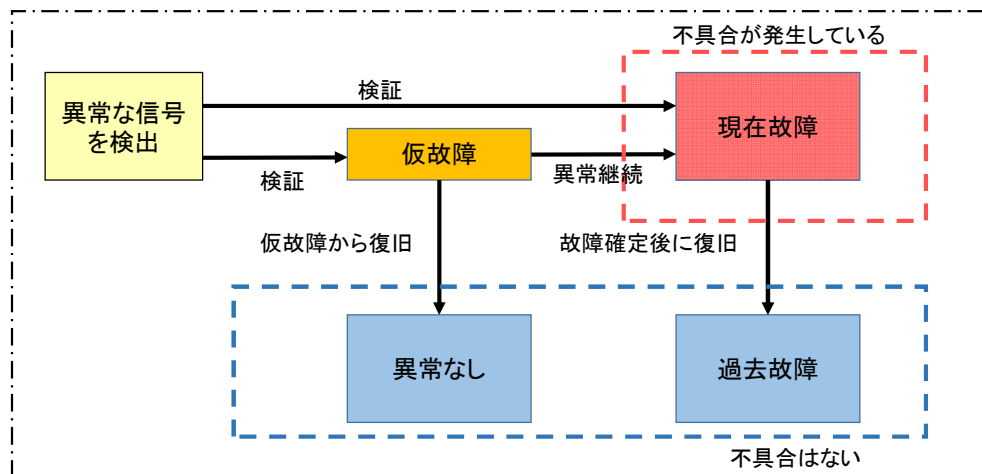


図 1.3.4 ECU 内部で行われる故障診断の手順(排出ガス関係 OBD の例)

電子制御の拡大や排出ガス関係の OBD の法規化に伴い、最近の自動車には、OBD が広く搭載されている。その機能については、現在、以下の通り活用されている。

### (1) 自動車の開発時

自動車メーカーは、各システムに応じて車載式故障診断装置 (OBD) を設計・搭載。故障コード (DTC) の記録条件、警告灯の点灯条件等は、原則、自動車メーカーが設定している<sup>2</sup>。

#### 【開発時】



#### 【使用時】

### (2) 自動車の使用時

OBD がシステムの状態を常時監視し、異常を検知した際には、故障コード (DTC) を記録する。この際、一部の DTC (安全上重大な異常に係る DTC 等) については、運転席の表示板の警告灯が点灯し、ドライバーに対して異常を報知。



※1



※1,2(出典) MAZDA ホームページ

<sup>2</sup> 排出ガス関係など一部の装置では道路運送車両の保安基準において DTC の記録条件及び警告灯の点灯条件が規定されている。

### (3) 点検整備時

自動車が自動車整備工場に入庫した際、警告灯が点灯している場合等には、スキャンツールで DTC を読み出し、故障箇所を特定。必要な修理や部品交換を行った後、DTC を消去して警告灯を消灯。

【点検整備】



### (4) 検査時（車検時）

現在 DTC の読取は行っていない。したがって DTC が残っていても、他の検査項目が全て基準適合であれば、検査に合格となる<sup>3</sup>。

【車検】



自動車整備工場では、車検や法定点検時等のための車両入庫時には、故障の有無の確認や、故障箇所の特定のため、スキャンツールによる故障診断が行われている<sup>4</sup>。また、スキャンツールによる故障診断の結果、DTC が検出された場合には、必要な整備・修理を行い、DTC を消去した上で保安基準適合性の検査を行ってユーザーへ車両を返却する。

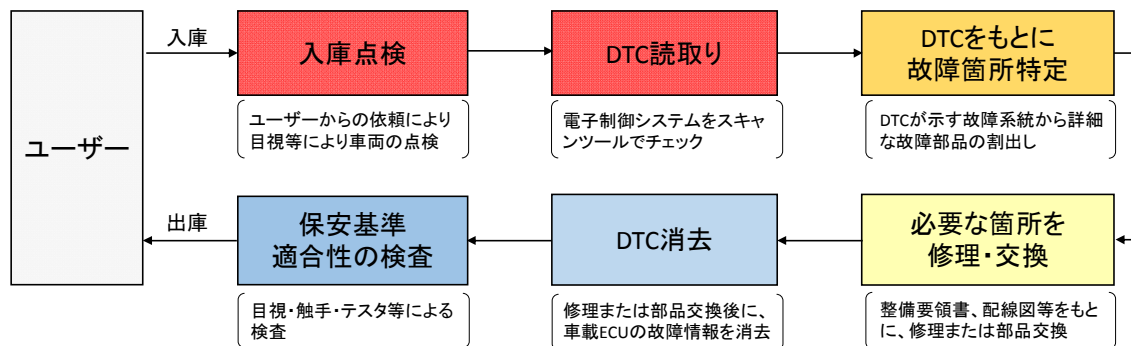


図 1.3.5 自動車整備工場における DTC の読取と点検整備

<sup>3</sup> (独) 自動車技術総合機構では、法令に基づかない行政指導として、一部の警告灯が点灯している場合には、審査の準備が整っていないものとして、審査を中断する取扱を行っている。

<sup>4</sup> 車検や法定点検時の DTC の読み取りは、現状、義務付けられていないため、DTC の読み取りを行っていない整備工場もある。

## 【参考】 OBD に関する保安基準の規定

道路運送車両の保安基準（以下「保安基準」という。）には、現在、排出ガス関係 OBD（J-OBD）について規定がある。

J-OBDI は、各種センサ類の断線の有無のみの診断、J-OBDII は、①回路診断（電気回路に断線等が発生していないか）、②機能診断（排出ガス対策装置が自動車メーカーの定める動作基準を満たしているか）及び③閾値診断（JC08 排出ガス値又は WLTC 排出ガス値が OBD 閾値を超えることがないか）を行い、それぞれ異常を検知した場合には、DTC を記録し、警告灯を点灯させることとされている。

### JOBDI (断線の検知)

- (1) 大気圧センサ (2) 吸気圧力センサ (3) 吸気温度センサ (4) エアフローセンサ (5) 冷却水温度センサ  
 (6) スロットル開度センサ (7) シリンダ判別センサ (8) クランク角度センサ (9) 酸素センサ又は空燃比センサ  
 (10) 酸素センサ又は空燃比センサのヒータ回路 (11) 一次側点火システム (12) 排気二次空気システム  
 (13) 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

### JOBDIII (高度な故障診断)

	診断項目	診断方法	
1	触媒劣化		閾値診断
2	エンジン失火	機能診断	閾値診断
3	酸素センサ又は空燃比センサ(それらが触媒装置の前後に設置されている場合は、両方)の不調	回路診断	閾値診断
4	排気ガス再循環システムの不良	機能診断	閾値診断
5	燃料供給システムの不良(オーバーリッチ/オーバーリーン)	機能診断	閾値診断
6	排気二次空気システムの不良	機能診断	閾値診断
7	可変バルブタイミング機構の不良	機能診断	閾値診断
8	エバポシステムの不良	(回路診断)	機能診断
9	その他車載の電子制御装置と結びついている排気関連部品の不良	回路診断	

回路診断： 電気回路に断線等が発生していないかを診断するもの

機能診断： 排出ガス対策装置が自動車の製作者の定めた動作基準を満たしているかを診断するもの

閾値診断： JC08排出ガス値又はWLTC排出ガス値がOBD閾値を超えることがないかを、個々の部品、装置・システムの機能について診断するもの

OBDが異常を検知した場合にはDTCを記録し、警告灯が点灯。

図 1.3.6 排出ガス関係 OBD に係る保安基準

## 4. 諸外国における OBD を活用した検査の導入・準備状況

### (1) 欧州

EU では、自動車の型式認証については、いわゆる EU-WVTA により域内調和されているのに対し、Periodic Technical Inspection (PTI) (車検) については、その権限が引き続き加盟国に留保されているため、車検の制度や手法は、現状、加盟国間で異なる。

一方、車両が EU 域内を自由移動することを踏まえ、EU として車検について一定の水準を確保する必要が生じていること等から、DIRECTIVE 2014/45/EU

(以下「EU 車検指令」という。)が採択されている。(同指令は、各国の車検制度を完全に調和するものではなく、加盟国の裁量を残しつつ、最低要件を定めるものである。) EU 加盟国は、2017年5月20日までに同指令の内容を各国内法に反映させるとともに2018年5月20日までに適用することとされている。

同指令の Annex I では、ABS、EBS、ESC 等について、センサの損傷の有無の確認のほか、警告灯若しくは『電子車両インターフェース (electronic vehicle interface)』又はその両方を用いた検査手法の導入が推奨されている。また、排出ガスの基準適合性審査は、テールパイプの排ガス測定又は OBD の読取により行うことが推奨されている。

このように、EU では加盟国に対して OBD や『電子車両インターフェース』を活用した検査の導入を求めており、現に、ドイツにおいては ESC の検査が行われているとともに、車検への『電子車両インターフェース』の活用も段階的に進められているところである。

## (2) 米国

米国では、1990年の大気清浄改正法 (the Clean Air Act amended in 1990) に基づき米国環境保護庁 (EPA: Environmental Protection Agency) が策定した IM (Inspection and Maintenance) プログラム<sup>5</sup>の要件を満たすため、2002年から OBDII を用いた排ガス検査が 33 の州・地区<sup>6</sup>において実施・運用されている。このうち、カリフォルニア州では、消費者行政省自動車修理局 (Bureau of Automotive Repair, Department of Consumer Affairs) が、OBD 検査に用いるツール (DAD : Data Acquisition Device) の仕様、認証スキーム、運用ルール等を定め、公開している。

<sup>5</sup> Amendments to Vehicle Inspection Maintenance Program Requirements Incorporating the On board Diagnostic Check; Final Rule(40CFR51and85)

<sup>6</sup> <https://www.epa.gov/state-and-local-transportation/board-diagnostics-obd-status-state-and-local-obd>

## Ⅱ．新たな検査手法導入の基本的方向性

### 1．総論

検討会では、OBD を活用した検査（以下「OBD 検査」という。）の導入に向けて、事務局（国土交通省自動車局整備課）より、以下の基本的な方針案が示された。

- 「OBD 検査」は、車検時に、OBD を活用して、保安基準に定める性能要件を満たさなくなる不具合を検知することを目的とする。
- ただし、OBD は技術的に全ての不具合を検知できるものではなく、また、検知範囲は搭載技術や自動車メーカーの設計等により異なるため、これらを基準により一律に規定した場合、自動車の設計を制約し、結果、技術の進展を阻害しかねないことに留意が必要。
- OBD 検査導入に当たっては、
  - DTC の立て方については、これまで通り、自動車メーカーが自由に設定できることとした上で、
  - このうち、OBD 検査の対象装置が保安基準に定める性能要件を満たさなくなる故障に係る DTC（以下「特定 DTC」という。）を予め届け出てもらい、
  - 車検時に特定 DTC が検出された場合に、検査不合格とする
- OBD 検査の基準（保安基準）は、自動車メーカーにおける開発期間、ツールメーカーにおける検査機器の開発期間、検査実施機関や整備工場における準備期間等を考慮し、公布後一定のリードタイムを置いた後、新型車から適用することとする。

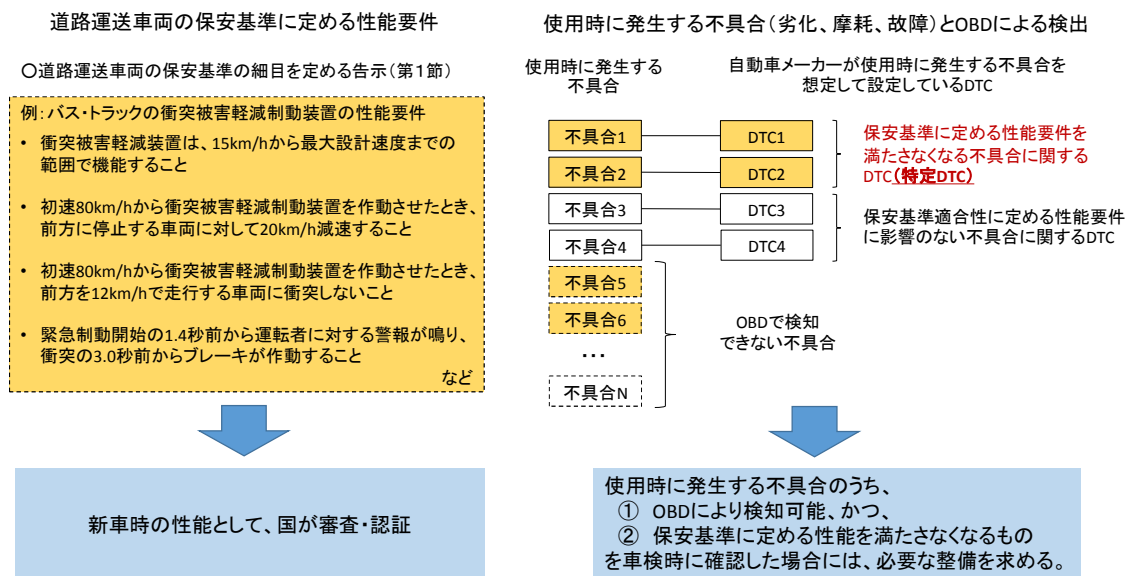


図 2.1.1 特定 DTC のイメージ

## 2. OBD 検査の対象と開始時期

### (1) OBD 検査の対象の考え方

OBD 検査の対象は、以下の考え方に基づいて決定することとする。

- OBD 検査の対象は保安基準に性能要件が規定されている装置とする。  
(ただし、現在、保安基準に規定がない装置であっても、将来、保安基準に規定された場合には、OBD 検査の対象となり得る。) ここで、「保安基準に性能要件が規定されている装置」とは、保安基準において設置が義務付けられている装置のほか、設置は義務付けられていないものの満たすべき性能要件が規定されている装置 (いわゆる if fitted 基準が適用される装置) も含む。
- OBD 検査導入に当たっては、第一に、故障時の誤作動等による事故が懸念され、現行の車検手法では故障等の検知が難しい運転支援技術・自動運転技術等を対象とする。
- その他の装置については、OBD 検査の負担と効果を見極めつつ、装置ごとにその要否を検討することとする。ただし、排出ガス関係については、現行の保安基準に J-OBDII 基準が導入されていることから、排出ガス関係については、引き続き、OBD 検査の対象とする。

## (2) OBD 検査の対象とする自動車

以下の全てに該当する自動車を OBD 検査の対象とする。ただし、③の適用日については、自動車側の対応や検査実施機関・自動車整備工場における準備に要する期間等を考慮して、変更があり得る。

- ① 型式指定自動車又は多仕様自動車<sup>7</sup>
- ② 乗用車、バス、トラック (M1, M2, M3, N1, N2, N3)
- ③ [2021] 年以降の新型車

## (3) OBD 検査の対象とする装置

(2) の対象自動車に搭載される以下の装置を OBD 検査の対象とする。ただし、以下の装置であっても保安基準に性能要件が規定されていないものは、当該要件が規定されるまでの間は OBD 検査の対象としない。

- ① 排出ガス等発散防止装置
  - ・細目告示第 31 条及び別添 48 に規定された装置
- ② 運転支援技術
  - ・アンチロックブレーキシステム (ABS)
  - ・横滑り防止装置 (ESC/EVSC)
  - ・自動ブレーキ (AEB/AEBS)<sup>8</sup>
  - ・ブレーキアシストシステム (BAS)
  - ・車両接近通報装置
- ③ 自動運転技術
  - ・UN/ACSF で審議される Category A・B1 技術及びその要素技術<sup>9</sup>

このほか、上記装置への OBD 検査の導入状況及び現行の車検手法の効果を見極めた上で、将来、以下に掲げる装置についても OBD 検査の対象とする可能性がある。

- ・車線逸脱警報装置 (LDWS)
- ・オートライトシステム
- ・先進ライト (自動切替型、自動防眩型、配光可変型等の前照灯)
- ・ふらつき注意喚起装置
- ・視界情報提供装置 (バック／サイドカメラ、アラウンドビュー等)

<sup>7</sup> 「多仕様自動車」：共通構造部型式指定を受けた共通構造部を含む自動車 (トラック、バスなど)

<sup>8</sup> 乗用車の自動ブレーキについては、保安基準に性能要件が規定されていないため、当該要件が規定されるまでの間は、OBD 検査の対象としない。

<sup>9</sup> 自動化の「機能」について述べたものであり「自動化レベル」に拠らない。また、UN の会議体の名称等が変更された場合には、相当する会議体に読み替える。



- ・車両周辺障害物注意喚起装置（周辺ソナー）
- ・運転者異常時対応システム

#### （４）対象の見直し

重大な事故の発生、技術の発展その他の事情の変化により、（１）から（３）までに変更が必要な場合には、十分な時間的余裕をもって予め関係者の意見を聴取し、検討するものとする。

#### （５）OBD 検査の開始時期

（２）で述べた通り [2021] 年以降の自動車から OBD 検査の対象とするが、実際に OBD 検査を開始する時期、即ち、車検時に「特定 DTC」が読み取られた場合に不合格とする取扱いを開始する時期については、検査実施機関における準備や実証のための期間を考慮し、[2024] 年以降とする。

### 3. 警告灯の活用可能性について

#### （１）警告灯活用の利点と課題

検討会では、車検時に特定 DTC が記録された車両の検出方法に関し、スキャンツールで読み取る手法のほか、運転席に搭載された「警告灯」を活用する可能性について議論がなされた。

警告灯を活用して合否判定を行うことについては、①ユーザーが車検に不合格となることが視覚的に認知できるため納得感を得やすい。②（スキャンツールで DTC を読み取る手法と比較して）大規模なデータ管理や検査機器・設備の導入なしに簡単に実施可能という利点が挙げられた。

一方、課題としては、①警告灯の点灯条件が基準に明記されておらず<sup>10</sup>、メーカー間で異なるため、警告灯で検査をすることは、自動車メーカーが、車検の合否ラインを決定することに同義となる。②（国際基準で点灯条件の統一を目指す場合）国際基準化には時間がかかる。③警告灯は、故障表示だけでなく、運転者の状態や周辺交通の状況も表示することとなっており、ともすれば、クリスマスツリーのようになるおそれがある。この場合、インパネのスペースの限界があるほか、検査での正確な判別が困難である。④警告灯による検査では、不合格となった車両について、どの部品の故障か特定で

<sup>10</sup> UNR131（大型車の AEBS）など一部の基準では、性能要件に適合しなくなる故障が発生した場合に警告灯を点灯させることが義務付けられている。このような装置では、点灯条件は基準上統一されているといえる。

きないため、ユーザーや整備工場は速やかに整備を実施することができない。また、検査実施機関も不具合箇所の詳細を把握できず保安基準に抵触する不具合か判断できない。⑤警告灯自体の不具合など、確認漏れが発生する可能性がある。⑥排出ガス関係については、警告灯のみでは検査準備ができているか（レディネスコードの有無）を確認できない等が挙げられた。

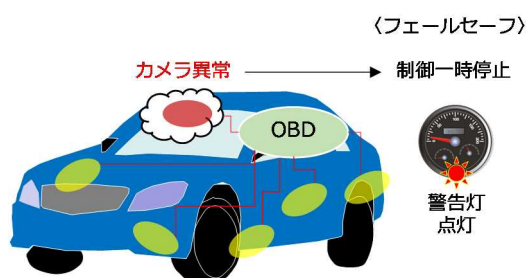
## （２）特定 DTC と警告灯の関係

検討会では、特定 DTC（保安基準に定める性能要件を満たさなくなる『故障』に係る DTC）と警告灯の点灯条件に関し、OBD の技術的な特徴・限界も踏まえつつ、次のような議論が行われた。

まず、ECU（OBD）は、制御における異常値を検知することはできるが、それのみをもって『故障』（損傷等により不可逆な異常に陥り、修理や交換が必要な状態をいう。以下同じ。）と断定できない。ただし、同じ異常が再現される、再始動後も異常が継続する等により『故障』であると推断可能な「異常」もある。

### 【一時的な「異常」の例】

カメラ前方のガラスに水滴が付着し、前方センシングが（一時的に）機能しない状態を、ECU は「異常」と判断し、カメラからの入力に基づく制御を一時的に停止（フェールセーフ）するとともに、警告灯を点灯し、その旨をドライバーに報知する。この時、システムは（一時的に）「異常」状態にあるが、水滴がなくなれば、「正常」に復帰できるため、「故障」ではない。



自動車メーカーは、ECU が検知する異常のうち、「ドライバーに報知すべき異常」を精査し、警告灯を点灯させている。ここで、①システムが『故障』しているか、②保安基準に定める性能を満たしているか、は必ずしも判断基準となっていない。このような自動車メーカーが定める警告灯の点灯条件は、「特定 DTC」の目的・機能と異なるが、警告灯の目的（異常状態にあることを運転中のドライバーに速やかに報知すること）に照らせば、合理的である。

OBD が検出する異常を、①保安基準に定める性能要件を満たさなくなる異常か、②警告灯が点灯する異常か、③OBD が『故障』と推断した異常か、の 3 つの切り口で整理すると表 2.3.1 のとおり分類できる。

車検で不適合とすべきものは、①かつ③を満たす異常であり、論理的には下表中「特定 DTC ON」となっている **B** と **D** が該当する。

ただし、自動車メーカーによれば、**B** のケース（OBD が性能要件を満たさなくなるような『故障』であると推断したにもかかわらず、警告灯が点灯しない）はあり得ないとのことである。

一方、OBD は、『故障』と推断する前段階であっても、ECU の制御に異常が発生してフェールセーフモードに移行した場合等には、ドライバーに報知するため、警告灯を点灯させることがある（**C**・**E**）。また、保安基準に規定がない装置や要件であっても、自動車メーカーの判断により、警告灯を点灯させることがある（**E**・**F**）。

表 2.3.1 OBD が検出する「異常」の分類

保安基準との関係	警告灯の点灯/不点灯(※2)	OBDが『故障』と推断できていない異常 (OBDが診断中の状態を含む)	OBDが『故障』と推断したな異常※3
性能要件(※1)を満たさない	「不点灯」	<b>A</b> 警告灯 OFF 特定DTC OFF	<b>B</b> 警告灯 OFF 特定DTC ON
	「点灯」	<b>C</b> 警告灯 ON 特定DTC OFF (例: カメラ正面のガラス曇り 等)	<b>D</b> 警告灯 ON 特定DTC ON (例: 断線、センサ機能不全 等)
性能要件(※1)を満たす	「不点灯」		
	「点灯」	<b>E</b> 警告灯 ON 特定DTC OFF (例: 任意搭載の冗長系の1系統異常)	<b>F</b> 警告灯 ON 特定DTC OFF (例: 任意搭載の冗長系の1系統故障)

※1 細目告示第1節に定める性能要件

※2 自動車メーカーが、OBDが検出する異常のうち、ドライバーに報知すべきものを精査、決定し、警告灯を点灯させている。

※3 同じ異常が再現される、再始動後も異常が継続する等により、『故障』であると推断可能な「異常」。

このように、現状、警告灯は、『故障』と推断されない異常（後で正常に復帰可能な一時的な異常を含む。）や、保安基準に関係のない異常に対しても点灯するものであることから、その点灯・消灯のみをもって車検の合否判定を行うことは適当でない。

### (3) ユーザー認知の観点からの「特定 DTC」と警告灯の関係

(1) でも述べた通り、OBD 検査で不合格となる場合、警告灯が点灯すれば、ユーザーが異常を認知できるため、納得感を得やすい。一方、(2) で述べたとおり、警告灯は運転中のドライバーに対して異常状態であることを速やかに報知するための機能であり、保安基準に定める性能要件を満たさなくなる『故障』を記録する「特定 DTC」とは目的・機能が必ずしも一致しない。

これらのことを踏まえ、警告灯の本来の目的や設計の自由度を損なわないよう、警告灯の点灯条件に係る基準は変更しない。つまり、保安基準において「特定 DTC」を記録する場合、警告灯の点灯を必須とすることはしない。

一方、もとより、自動車メーカーの判断により、特定 DTC を記録する場合には、警告灯が点灯するように設計することは妨げられていないため、自動車メーカーがシステムや警告灯について、かかる設計を行うことは可能である。

なお、現在一部の UN 規則に見られるとおり、警告灯の点灯条件を UN 規則において統一することは「特定 DTC」と警告灯点灯条件の整合を図る上で効果的であることから、今後、国連 WP29 において、他の締約国の理解と協力を得つつ、規則毎に警告灯の点灯条件の統一化・明確化を進めることが望ましい。

#### (4) 警告灯の活用に関するその他の意見

以上のほか、警告灯の活用に関しては次のような意見・議論があった。

##### ① 将来の OTA の普及等を見据えた検査手法の拡張性

国連 WP29 では、OTA (Over The Air) の議論が進められているが、OTA が普及した場合、車両にどのようなソフトウェアが搭載され、どのような機能を備えているか確認するため、車検時等にスキャンツールを接続してソフトウェアバージョン等を読み取る手法が考えられる。このような議論は、車検における手法の選択肢を広げることに繋がる。

##### ② 「特定 DTC」を含む車検基準の国際基準調和

「特定 DTC」については、排出ガス関係の OBD を除けば、ほぼメーカーの自由設定となっているところ、国際的に統一的に進めていくことにより実効性のあるものとなるのではないか。警告灯については、協定規則で定められている部分もあるため、それらも活用して、国際的に取り組むべきではないか。

##### (②の指摘に対する留意点と考え方)

車検制度については、国連 1958 協定規則のスコープ外であるなど、現状、我が国が利用可能な基準調和の国際的枠組みがなく、更に、EU 域内でさえも国ごとに異なるため、車検制度の国際調和は、当面、現実的でない、又はその実現には相当の時間を要すると考えられる。

このため、今後、①先進的な車検手法を導入している諸外国と情報交換や可能な範囲での制度の刷りあわせに努めるとともに、②協定規則の中で車検に活用できる部分があれば採用していくこととするが、一方、

国内における自動運転技術の普及状況や不具合事例を踏まえれば、車検の国際調和のための枠組みが出来上がるまでの間、検討を一步も進めないという立場は適当でない。

### Ⅲ. 今後の検討課題と留意すべき事項

#### 1. OBD 検査で不合格とすべき『故障』の詳細定義

これまでも述べた通り、OBD は、あらゆる故障を検知できるものではなく、以下のような技術的な限界を有することに留意が必要である。

- OBD は、車体の腐食やタイヤの摩耗などメカニカルな異常を検知することはできない。
- OBD は、自動車メーカーがシステム設計時に想定する異常（DTC が設定される異常）しか検知できない。
- OBD は、制御における異常値を検知することはできるが、必ずしも、それのみをもって異常の原因や箇所を特定できない。
- OBD は、制御における異常値を検知することはできるが、必ずしも、それのみをもって『故障』（損傷等により不可逆な異常に陥り、修理や交換が必要な状態【再掲】）と断定できない。
- OBD に記録された DTC は、原則、「時間」の概念を持たないため、当該 DTC が、現在の異常を示しているのか、過去の異常により記録されたものか、判断できないことがある。
- 排ガス関係の OBD では、判定条件が整ったうえで故障診断が行われる。この際、判定条件が整った場合には OBD に「レディネスコード」が記録される。換言すれば、「レディネスコード」が記録されていない場合には、OBD 診断が適切に行われていない。
- 安全関係の OBD でも、一定の条件（一定距離を走行すること等）を満たさなければ診断できない項目もあるものの、当該条件は、メーカーや車種ごとにまちまちである。また、一般的に「レディネスコード」は設定されていないため、当該条件が整っていることを確認する手法はない。
- OBD に記録された DTC の消去条件は、メーカーごとにバラバラである。また、故障が修理されていなくとも、バッテリーの取り外しやスキャンツール操作により DTC を消去される可能性がある。（ただし、安全系の DTC は、故障が再現されれば再検知・記録されることが一般的。排出ガス系では、判定条件が整わなければ、レディネスコードが記録されない。）

OBD が『故障』と断定し、車検で不合格とする「特定 DTC」の範囲は、このような OBD の技術的限界を踏まえ、慎重に定義する必要がある。

具体的には、以下の全てに該当する DTC を「特定 DTC」とし、それ以外の DTC については、「特定 DTC」とせず、車検不合格としない方向で検討したい。

- ① II. 2. の対象自動車・装置について、保安基準に定める性能要件を満たさなくなる『故障』の発生を推断できるDTCであること。
- ② 安全関係の OBD については、イグニッション・オン時に停車状態で、OBD のみにより①の『故障』の存在を推断できる DTC (例：回路の断線、センサの機能不全等に係る DTC) として、自動車メーカーが定めるものであること。ここで、以下の DTC は「特定 DTC」に含まない。
- ・ イグニッション・オン時に停車状態で記録されない DTC  
例：一定距離の走行や操作を行って初めて記録される DTC
  - ・ 『故障』に当たるか検証中の状態における DTC  
例：一時的に発生しその後再現されない異常（衝撃による一瞬の接触不良など）に係る DTC
  - ・ 当該 DTC のみでは、『故障』の存在を推断できない DTC  
例：カメラが前方の映像を検知できない状態に係る DTC  
→カメラの『故障』か、一時的なガラスの曇りか判断できない。
  - ・ 当該 DTC のみでは、保安基準に定める性能要件を満たさなくなるか判断できない DTC  
例：当該異常の発生により機能が低下するおそれがあるが、それでも保安基準を満たす可能性がある異常に係る DTC
- ③ 環境関係の OBD については、細目告示別添 48 において警告灯の点灯が義務付けられている『故障』に係る DTC（現在故障コードに限る）であること。なお、車検時には、特定 DTC がなく、かつ、レディネスコードが存在することをもって、合格とする。

## 2. 車検時に「特定 DTC」を読み取る手法の実施面の検討・検証

車検時に「特定 DTC」を読み取る手法の導入に当たっては、手続、データ管理、機器導入等に関し、以下のような検討事項がある。

- OBD 検査に用いる検査機器（以下「法定スキャンツール」と仮称する。）の仕様はどうあるべきか。また、検査機器の情報のアップデート（「特定 DTC」情報のアップデート等）のための枠組みは、どうあるべきか。
- 法定スキャンツールの機能と基準適合性を確認するための枠組み（認定制度など）はどうあるべきか。また、これら機器のプログラムの改ざん等の不正をどのように防止すべきか。
- 自動車メーカーが設定する「特定 DTC」を、法定スキャンツールで読み

取れるようにするため、その通信プロトコル、データストリーム機能等はどうあるべきか。(J-OBDDIIの基準を参考に、ISO、SAE等の国際規格を利用できるか。)

- 自動車メーカーが設定する「特定 DTC」は、どのような手続きで提出、管理、更新（法定スキャンツールへの反映）すべきか。(特に、検査に当たっては、1台ごとに「特定 DTC」情報が必要となることに留意が必要)。
- OBD 検査と点検・整備制度の関係はどうあるべきか。ディーラーのみならず、専門の整備工場も OBD 検査に対応できる環境等を整備することが前提。(一般整備工場向けの法定スキャンツールの開発・普及(特定 DTC 読み取り機能を汎用スキャンツールの機能の一部に含める等)、アップデートの枠組み等)

また、検討会ではスキャンツールにより「特定 DTC」を読み取る手法に関し、その実施面(フィージビリティ)について技術面、負担面の課題を指摘する意見があり、具体的には、以下のような課題を念頭に、詳細を詰める必要があるとされた。

- ① 自動車メーカーが提出する「特定 DTC」情報が膨大であるほか、新型車投入等の度に情報の更新が必要。これらの際、入力ミスがあると車検時に読み取れない。
- ② 「特定 DTC」管理サーバーに保管されるデータ量は膨大であり、また、増加し続けることとなる。
- ③ 管理サーバーの「特定 DTC」情報の更新にあわせて、定期的に、法定スキャンツールにアップデートする必要。
- ④ 車検時に、法定スキャンツールで確実に「特定 DTC」を読み取れるか。(通信プロトコルの整合等)
- ⑤ 法定スキャンツールは、(独)自動車技術総合機構が使用するもののほか、軽自動車検査協会、整備工場(ディーラー、専門)が使用するものもあることに留意が必要。(全国で数万~十数万台)
- ⑥ 一連の「特定 DTC」情報の流れについて、セキュリティ対策や不正防止策が必要



図 3.2.1 特定 DTC 情報の流れ (イメージ)



以上のような検討課題も踏まえ、検討会では、今後、以下のとおり制度の詳細検討・検証等を行うこととされた。

#### (1) 「特定 DTC」の運用等に係る専門家 WG の設置

中間とりまとめの後、分野ごとに専門家からなる WG を設置し、以下の点に関する詳細な検討を開始する。

- 「特定 DTC」情報の提出フォーマット（必要なデータセット、使用可能プロトコル等）
- 「特定 DTC」情報の管理者及び管理体制
- 法定スキャンツールの仕様と認定制度
- 法定スキャンツールのアップデートの枠組み

WG のメンバーは、本検討会のメンバーのうち「特定 DTC」情報の提出・管理、法定スキャンツールの開発の関係団体とする。（別添 2 参照）なお、WG での審議結果は、本検討会に上程の上、承認を得るものとする。

#### (2) 「特定 DTC」情報の取扱いに係る検証実験

(1) の検討と並行して、①「特定 DTC」の提出、②サーバーへの格納、③法定スキャンツールへの展開、④車検場における読取等に関する検証実験を行い、実施面の課題の洗い出しを行う。なお、実証実験を連続的に行うためのシステム等の構築には時間と費用を要することから、それぞれを独立かつ並行して行うことも検討する。

一方、OBD 検査開始までに、関係者が十分に時間的余裕をもって準備を進められるように制度の大枠に関する部分については、可能なものから順次、法令・通達の検討・策定作業を進めることが適当である。即ち、上述の通り OBD 検査の適用は[2021]年以降の新型車からとするが、関連法令・通達の周知期間を十分に確保する観点からは、早期に公布することが望ましい。

また、OBD 検査の開始時期、即ち、車検において「特定 DTC」が読み取られた場合に、当該車両を不合格とする運用を開始するのは [2024] 年以降とし、その 1 年前を目途に、全ての準備が整った段階で、OBD 検査のプレテストを行うことが望ましい。

## おわりに

近年、自動運転技術をはじめとする先進技術が軽自動車を含む幅広い自動車に普及しており、平成28年には、国内で生産された乗用車の約3分の2に自動ブレーキが搭載されている。今後、遠くない将来、公道を走行する大多数の自動車に先進技術が搭載されているであろうことは、自動車の検査や整備の将来を考えるに当たり、確度の高い未来像として踏まえる必要がある。

一方、これら技術をコントロールするための電子装置は、オイルやブレーキのように経年や走行距離に応じて劣化・摩耗する性質のものではないものの、他の装置と同様に使用中の不具合に起因する事故やトラブルが少なからず報告されている。今後、自動運転技術の一層の進化と普及が予想されるなか、電子装置についても不具合を確実に捕捉し、ユーザーに必要な整備を促すことは、自動車検査（車検）の重要な役割である。更に将来の無線による機能追加・変更（OTA）への対応等まで見据えれば、自動車検査手法の拡張性にも留意が必要である。

これらを背景として、本検討会では、現在の車検では実施されていない電子装置まで踏み込んだ機能確認を実現するため、車載式故障診断装置（OBD）を活用した自動車検査手法について全5回に渡り審議を行った。

検討会では、OBDの技術的な特徴と限界を踏まえつつ、OBD検査の対象とする車両と装置、車検で不合格とすべきDTCの考え方、検査の開始時期、警告灯の活用可能性等について審議を行い、一定の結論を得た。

今後、OBD検査の実現のためには、自動車メーカーによる特定DTC情報の提供、ツールメーカーによる法定スキャンツールの開発、検査実施機関や自動車整備工場における機器の準備が必要であり、これらに関する技術面や実施面の論点や課題について更に議論を深めていく必要がある。

車載式故障診断装置（OBD）を活用した自動車検査手法の導入のためには、行政のみならず、自動車メーカー、機器メーカー、検査実施機関、自動車整備工場、自動車ユーザーなど、幅広い関係者の理解と協力が不可欠である。このため、引き続き、本検討会等を通じて議論を深め、その早期実現を目指していくこととしたい。

本検討に関連する審議会（部会・専門委員会）の報告

1. 「交通事故のない社会を目指した今後の車両の安全対策にあり方について」  
（平成 28 年 6 月 24 日交通政策審議会陸上交通分科会自動車部会）（抄）

IV. 安全性確認と性能維持に係る仕組み（P. 88）

先進安全技術や自動走行技術等の新技術について、新車時から使用過程時まで安全性を確保するため型式指定審査、検査、点検・整備、リコール等の諸制度について、手法の検討と妥当性の検証を行う必要がある。

また、上記に対応可能な設備・装置、人材等の確保及びそのための持続可能な制度の設計について、諸外国の例も参考に検討を行うことが適当である。具体的には、先進安全技術や自動走行技術の検査・整備のために必要な情報について、自動車メーカー等の理解・協力を前提に、一定の条件の下、検査法人や整備工場がアクセスできる枠組みの構築について検討すべきである。

2. 「今後の自動車排出ガス低減対策のあり方について（第十三次報告）」  
（平成 29 年 5 月 31 日中央環境審議会大気・騒音振動部会自動車排出ガス専門委員会）（抄）

5. 3. 1 総合的な自動車排出ガス対策の推進（P. 22）

（2）適切な点検整備の励行、自動車検査による対策

使用過程車全般について、今後とも、点検整備の励行、道路運送車両法に基づく自動車の検査（車検）及び街頭での指導・取締り（街頭検査）時における排出ガス低減装置の機能確認や燃料品質の検査等により、使用過程において良好な排出ガス低減性能が維持させることが重要である。

また、OBディを活用した検査や市場での抜取り検査（サーベイランス）の導入方策等の使用過程車に係る総合的な対策について、その必要性も早急に検討することが望まれる。

特にディーゼル車については、サーベイランス等により排気後処理装置の劣化やEGRシステム（排気外循環装置）の機能低下の状況を把握するとともに、これらの劣化や機能低下のメカニズムを解明し対策を講じるための調査研究を進めることが重要である。

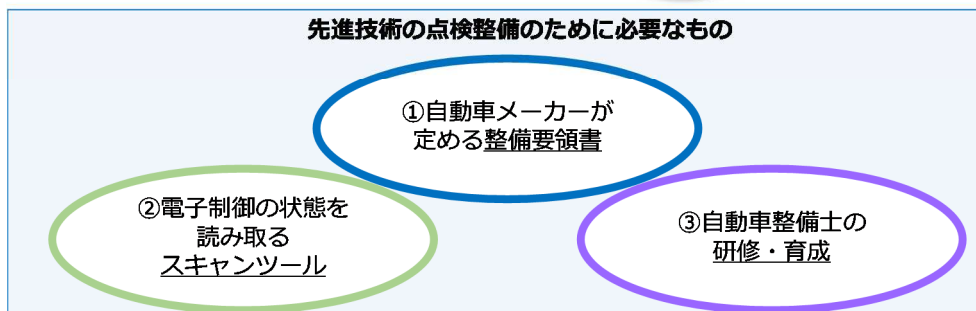
## 自動車整備技術の高度化に関する取組

車載式故障診断装置を活用した車検を導入し、一定の要件を満たさない車両を車検不合格とする場合、当該不合格とされた自動車ユーザーは、電子装置等について必要な整備、修理、部品交換等（以下「整備等」という。）を行うことにより、当該車両を保安基準に適合させなければ、当該車両を運行の用に供することができなくなる。

この場合、ほとんどの自動車ユーザーは、自動車の点検整備（特に分解整備を伴う点検整備）についての十分な技能、専門知識、設備等を持っていないことから、通常、当該作業を整備工場へ委託することとなる。

これらのことを踏まえれば、自動車の整備工場は、これらの電子装置の整備等に関し、技術力、工場数、配置等の整備実施体制が、自動車ユーザーからの委託に十分対応できるものとなっている必要がある。

具体的には、先進技術は、車に搭載された電子制御装置によりコントロールされているため、その点検整備のためには、①自動車メーカーが定める整備要領書、②外部から電子制御の状態を読み取るための「スキャンツール」、③自動車整備士の研修・育成が不可欠であり、自動車整備工場がこれら3要素に適切に対応する環境を整備することが重要である。



このため、国土交通省自動車局では、自動車整備工場の技術の高度化を図るべく、平成23年度より「自動車整備技術の高度化検討会」を設置し、①整備要領書の提供の充実、②汎用スキャンツールの機能拡大、③先進技術の整備に係る研修制度の創設を推進している。

## 自動車整備技術の高度化検討会

### <検討会メンバー>

#### ○学識経験者

須田教授（東京大学生産技術研究所次世代モビリティ研究センター長）  
古川教授（芝浦工業大学大学院理工学研究科 特任教授）

#### ○行政機関等

自動車技術総合機構  
軽自動車検査協会  
国土交通省自動車局整備課

#### ○関係団体

（一社）日本自動車工業会  
（一社）日本自動車整備振興会連合会  
（一社）日本自動車機械器具工業会  
（一社）日本自動車機械工具協会  
全国自動車大学校・整備専門学校協会  
全国自動車短期大学協会

### <検討の経緯（平成23年11月検討会設置）>

#### ○第1回～第4回 報告書とりまとめ（平成24年7月）

- ①汎用スキャンツールの標準仕様  
（パワートレイン、AT/CVT、ABS/ESC、エアバッグ等）
- ②大型車（ディーゼル商用車）のスキャンツール
- ③スキャンツールを用いた整備の研修制度

#### ○第5回～第8回 報告書とりまとめ（平成25年6月）

- ①整備事業のIT化、ネットワーク化の推進
- ②国際化への対応
- ③一級整備士資格者の活用の検討
- ④教科書の改訂
- ⑤特殊整備における新技術への対応

#### ○第9回～第12回 報告書とりまとめ（平成28年8月）

- ①汎用スキャンツールの新たな標準仕様  
（自動ブレーキ等の前方センシング等を追加）
- ②高度診断教育について
- ③FAINESを通じた整備要領書等の提供の充実
- ④人材育成体制の充実

#### ○平成29年3月 第13回検討会

- ①新たな標準仕様のフィージビリティスタディ
- ②欧米における整備情報提供の実態把握
- ③整備設備・環境の充実
- ④人材育成体制の充実

#### ○平成29年12月 第14回検討会

- ①ツール開発のための情報提供運用ルールの検討
- ②エーミングに対応した新たな研修の準備
- ③欧米の例も参考とした情報提供制度のあり方の検討

また、国土交通省では、汎用スキャンツールの普及促進のため、平成25年度より購入補助（平成29年度は装置価格の1/3補助、上限15万円）を実施。

平成27年度に実施したアンケート調査によれば、全国の整備事業者（ディーラーを除く。）の約8割がスキャンツールを導入済み。

国土交通省は、引き続き、これらの取組を推進することにより、全国の自動車整備工場が、先進技術の点検整備に対応できる環境を整備していく必要がある。

車載式故障診断装置を活用した自動車検査手法のあり方検討会  
委員名簿

(敬称略・順不同)

須田 義大 東京大学 生産技術研究所 次世代モビリティ研究センター長・教授  
廣瀬 敏也 芝浦工業大学 工学部機械機能工学科 准教授  
山田 裕之 東京電機大学 工学部機械工学科 教授  
高橋 信彦 (一社) 日本自動車工業会 安全・環境技術委員会安全部会 部会長  
長谷川 正司 日本自動車輸入組合 アフターセールス委員会※  
※ 第3回検討会までは、巻波 浩之 アフターセールス委員会 委員長  
藤原 一也 (一社) 日本自動車機械器具工業会 故障診断分科会 分科会長  
後藤 雄一 (一社) 日本自動車機械工具協会 技術試験部 部長  
高橋 徹 (一社) 日本自動車整備振興会連合会 教育・技術部 部長代理  
山元 康史 日本自動車車体整備協同組合連合会 副会長  
若原 誠一 (一社) 日本自動車連盟 本部ロードサービス部 技術課長  
板崎 龍介 (独) 自動車技術総合機構 審議役  
伊藤 紳一郎 (独) 自動車技術総合機構交通安全環境研究所 自動車研究部 副部長  
大高 豪太 軽自動車検査協会 理事

【オブザーバー】

自動車局環境政策課  
自動車局技術政策課  
自動車局審査・リコール課

【事務局】

自動車局整備課

【参考資料4】

車載式故障診断装置を活用した自動車検査手法のあり方検討会  
開催経緯

平成 29 年 12 月 4 日 第 1 回検討会

平成 30 年 1 月 30 日 第 2 回検討会

平成 30 年 2 月 26 日 第 3 回検討会

平成 30 年 3 月 27 日 第 4 回検討会

平成 30 年 4 月 日 第 5 回検討会（中間とりまとめ）

## 電子装置等の不具合事例

1. 本別添は、「道路運送車両の構造・装置に起因する事故・火災情報等の報告について」(国自審第 1621 号平成 21 年 1 月 23 日)に基づく自動車メーカー等からの報告及び「自動車の不具合情報ホットライン」(国土交通省自動車局)へ自動車ユーザーから提供のあった情報のうち、①電子装置の不具合と考えられる不具合、又は②OBD により検知できた可能性が高い不具合を掲載している。いずれも、メーカー又はユーザーの報告に基づくものであり、国土交通省として車両等の状態を現認したものではない。
2. 凡例：  
 「OBD」 OBD により検知できた可能性が高い不具合 「警告灯」 警告灯が点灯していたことが報告されている不具合

事例 1	OBD	
自動車の種類：乗用自動車	走行距離：約 1,300km	情報元：ユーザー情報
不具合の概要：(本情報はユーザーからの申告による)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 自動車間距離制御機能 (ACC) を使用し、前方車両との車間を保ちながら高速道路を走行中、突然機能が停止し、同時に強い回生ブレーキが作動して急減速する不具合が頻発。</li> <li>● ディーラーに持ち込んだところ、スキャンツールにより、前方監視用のカメラの偏心及びカメラ周辺のヒーターの断線を確認。</li> </ul>		

事例 2	OBD	
自動車の種類：乗用自動車	走行距離：約 220,000km	情報元：メーカー情報
不具合の概要：		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 一般道走行中、エンジンの調子が悪くなりエンストし停止した。その後再始動したが、走行中にブレーキが効きにくくなったことから再度停止したところ、床下から出火した。</li> <li>● エンジンのプラグコード断線により、失火した状態で走り続け、触媒が過熱し、ブレーキ管が加熱され管内にエアが混入していた。</li> </ul>		



事例 3	OBD		
自動車の種類：乗用自動車		走行距離：約 23,000km	情報元：メーカー情報
不具合の概要：			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 駐車場から公道へ出る際、突然ハンドルが切れなくなったため、後退したが、その際もハンドルが重く、車体後部が鉄塔に衝突した。</li> <li>● 調査の結果、電動式パワーステアリング（EPS）コントローラーモジュールから EPS モーターへの制御電流の異常を示す故障コードが記録されていた。</li> </ul>			

事例 4	OBD		
自動車の種類：軽乗用自動車		走行距離：約 5,000km	情報元：メーカー情報
不具合の概要：			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 走行中、エンジンルーム内から発煙し、エンジンが停止した。</li> <li>● リチウム電池パックの故障コードが記録されているとともに、電力変換装置の内部がショートしていた。</li> <li>● 製造過程で電力変換装置の電子チップに異物が混入し、過電流が流れ発熱したと推定される。</li> </ul>			

事例 5	OBD		
自動車の種類：貨物自動車		走行距離：不明	情報元：メーカー情報
不具合の概要：			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 一般道走行中、キャビン内から出火した。</li> <li>● 出火の 4 日前、イグニッションキーが ON の状態でエアサス作動中の警報ブザーが鳴止まなくなり、ブザーのコネクターを外した。その後、出火まで警告灯もなく、エアサスも正常作動していたことからハーネスに短絡があり、何らかの原因で出火したものと推定される。</li> </ul>			

事例 6	OBD		
自動車の種類：貨物自動車		走行距離：約 264,000km	情報元：メーカー情報
不具合の概要：			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 一般道路走行中、車両下部から出火した。</li> <li>● EHCU（エレクトロニック・ハイドロリック・ユニット）コネクタから内部に水が入りショートが発生し出火したものと推定される。また、運転席の ABS 警告灯のバルブが取り外されており、バルブを取り付けると点灯したことから、警告に気づかず使用を続けていたと考えられる。</li> </ul>			

事例 7	OBD		
自動車の種類：乗合自動車		走行距離：約 1,231,500km	情報元：メーカー情報
不具合の概要：			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 走行中、ブレーキに違和感があったため、停止して確認したところ、右後輪付近から出火していた。</li> <li>● スプリングブレーキ系統からのエア漏れがあり、ブレーキを引き摺り出火に至ったものと推定される。</li> <li>● エア圧警報ランプ、ブザーのハーネスが断線し、作動しなかったことから、運転手が気づくことができなかった。</li> </ul>			

事例 8	OBD		
自動車の種類：特種用途自動車		走行距離：約 124,000km	情報元：メーカー情報
不具合の概要：			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 20km/h で走行中、ブレーキをかけ ABS が作動したが、減速しなかったため、側壁及び道路標識に衝突した。</li> <li>● ABS には不具合はなかったが、ブレーキフルード低下のエラーコードが記録されていたことから、急傾斜の雨天路面において、ABS が作動したがブレーキフルード不足により、フェールセーフモードとなり、ABS の効きが悪くなったことからタイヤがロック状態になったと推定される。</li> </ul>			

事例 9	OBD		
自動車の種類：乗用自動車		走行距離：約 37,000km	情報元：メーカー情報
不具合の概要：			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● エンジン始動後、回転が不安定であったが走行を開始したが、直後に助手席足下付近から発煙、出火した。</li> <li>● 調査の結果、エンジンの全気筒の点火プラグに大量のすすが付着しており、第 2、5 気筒が失火状態であったことから、エンジンが不調のまま使用したため、出火したものと推定される。</li> </ul>			

事例 10	OBD		
自動車の種類：乗用自動車		走行距離：不明	情報元：メーカー情報
不具合の概要：			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 一般道を走行中、加速が悪く、目に痛みを感じたため停車したところ、右ヘッドランプ付近から出火した。</li> <li>● 調査の結果、エンジンの 3 番気筒の失火による触媒の異常加熱より、出火したものと推定される。</li> </ul>			

事例 11	OBD		
自動車の種類：乗用自動車		走行距離：約 110,000km	情報元：メーカー情報
不具合の概要：			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● バッテリー充電のため駐車場で約 10 分間空ぶかしをしていたところ、車両後部から出火した。</li> <li>● 調査の結果、エンジンの第 5,6 気筒に失火の痕跡及び触媒の損傷が認められた。当該車両は約 1 年間未使用で保管されており、出火当日エンジン始動後、アイドリングが不安定であったことから、失火した状態で空ぶかしを続けたことにより、未燃焼ガスが触媒内で燃焼し出火したものと推定される。</li> </ul>			

事例 12	OBD		
自動車の種類：貨物自動車		走行距離：約 98,000km	情報元：メーカー情報
不具合の概要：			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 流入路で加速中、突然減速したため、後続車に追突された。</li> <li>● 調査の結果、自動変速機 (AT) のローアンドリバースブレーキ用ソレノイドが断線していたことから、2 速から 3 速にシフトアップした際、当該ソレノイドが作動せず、車両が減速したことが判明した。</li> </ul>			

事例 13	OBD		
自動車の種類：乗用自動車	走行距離：約 73,000km	情報元：メーカー情報	
不具合の概要：			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 走行中、突然エンストしボンネットから発煙した。</li> <li>● 調査の結果、第 2 気筒のダイレクトイグニッションコイルのプラグキャップに水分による腐食が確認された。</li> <li>● 清掃の際に使用した高圧スチーム洗浄により、プラグやコネクタ部に水分が進入し放置され、腐食や接点不良に至ったと推定される。</li> </ul>			

事例 14	OBD		
自動車の種類：乗用自動車	走行距離：約 135,000km	情報元：メーカー情報	
不具合の概要：			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● エンジン始動後、エンジンから異音が生じ、確認したところスターター付近から出火していた。</li> <li>● 調査の結果、スターターの電源線が内部発熱の痕跡があり、マグネットスイッチの接点の摩耗が激しく溶着痕もあった。以前から始動不良がたびたびあったことから、マグネットスイッチの接点が過熱、溶着しスターターが回りっぱなしになったことから配線が過熱したと推定される。</li> </ul>			

事例 15	OBD		
自動車の種類：貨物自動車	走行距離：約 50,000km	情報元：メーカー情報	
不具合の概要：			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 高速道走行中、エンストし、エンジンルームから発煙したので停止し、水をかけて消火した。</li> <li>● 調査の結果、スターターモーター付近のハーネスが焼損しており、第 2 気筒のコンロッドが破損しシリンダブロックに穴が開いていた。また、インジェクターの取り付け部から燃焼ガス漏れもあり、オイル警告灯もたびたび点灯していたことから、オイル消費量増大によりエンジンが焼き付き出火に至ったと推定される。</li> </ul>			

事例 16	OBD		
自動車の種類：乗用自動車	走行距離：不明	情報元：メーカー情報	
不具合の概要：			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 走行中、エンストしそうになったことから、エンジンを吹かして走行を続けたところ、車室内から出火した。</li> <li>● 調査の結果、エンジンの点火プラグに失火した痕跡があり、不具合発生以前からエンジン不調もあったことから、エンジンの失火により未燃焼が触媒内で燃焼し出火したものと推定される。</li> </ul>			

事例 17	OBD		
自動車の種類：乗用自動車	走行距離：約 30,000km	情報元：メーカー情報	
不具合の概要：			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 一般道走行中、EPS（電動パワーステアリング）のアシストが効かなくなり、外側に膨らんで縁石に乗り上げ左後輪を損傷した。</li> <li>● 調査の結果、バッテリー劣化が認められたことから、電圧低下により EPS アシストが停止したと推定される。</li> </ul>			

事例 18	なし		
自動車の種類：乗用自動車	走行距離：約 600km	情報元：メーカー情報	
不具合の概要：			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 坂道で発進しようとアクセルペダルを踏んだが、ペダルが反発し前に進まず車両が後退し車両後部を何かにぶつけて損傷した。</li> <li>● 調査の結果、低速域衝突軽減ブレーキ（CTBA）に異常はなかったが、当該車両は車高調整により前側が下がっている状態で、CTBA が反応する位置関係が変化したことで、システムが作動したものと推定される。</li> </ul>			

事例 19			
自動車の種類：乗合自動車	走行距離：約 225,000km	情報元：メーカー情報	
不具合の概要：			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 上り坂の右カーブを走行中、自動で急ブレーキがかかり、乗客が負傷した。</li> <li>● 調査の結果、衝突軽減ブレーキシステムのレーダーセンターの取り付け角度が基準より下向きに取り付けられていた。これに加え、段差を通過した際の車体の上下動により、道路に対し当該システムが反応しブレーキが作動したものと推定される。</li> </ul>			

事例 20		
自動車の種類：貨物自動車	走行距離：約 443,000km	情報元：メーカー情報
不具合の概要：		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 一般道を走行中、メーターパネル付近から出火した。</li> <li>● 調査の結果、AC 発電機の IC レギュレーター回路の断線により、発電電圧制御不良に至ったことで、メーター部が過熱し発生したものと推定される。</li> </ul>		

事例 21		
自動車の種類：乗用自動車	走行距離：約 82,000km	情報元：メーカー情報
不具合の概要：		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 走行中、エンストしてハンドル操作及びブレーキが効かなくなり、車をぶつけて止めた。</li> <li>● 調査の結果、カム角センサのコンデンサ部の半田にクラックが発生し、出力異常となりエンストしたと推定される。</li> </ul>		

事例 22	OBD	警告灯
自動車の種類：貨物自動車	走行距離：約 458,000km	情報元：メーカー情報
不具合の概要：		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● エンジンをかけたまま停車し仮眠中、シャシハーネスから出火した。</li> <li>● 出火以前から ABS 警告灯が点灯していたにもかかわらず、使用を継続していた。</li> <li>● 原因は ABS ハイドロリックユニットのコネクタに水が浸入しショートしたことによるものと推定される。</li> </ul>		

事例 23	OBD	警告灯
自動車の種類：特種用途自動車	走行距離：約 336,000km	情報元：メーカー情報
不具合の概要：		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 一般道路を走行中、車両下部から出火した。</li> <li>● 出火の 1 ヶ月前から ABS 警告灯が点灯していたにもかかわらず、使用を継続していた。</li> <li>● 原因は ABS ユニットに水が浸入しショートしたことによるものと推定される。</li> </ul>		

事例 24	OBD	警告灯
自動車の種類：貨物自動車	走行距離：不明	情報元：メーカー情報
不具合の概要： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 走行中、ハイブリッドユニット付近から出火した。</li> <li>● 出火の3日前からバッテリーの警告灯が点灯していたにもかかわらず、使用を継続していた。</li> <li>● バッテリーの液枯れが発生し、異常発熱したことから出火したものと推定される。</li> </ul>		

事例 25	OBD	警告灯
自動車の種類：貨物自動車	走行距離：不明	情報元：メーカー情報
不具合の概要： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 駐車中、ABS ハイドロリックユニット付近から出火した。</li> <li>● 出火の2ヶ月前から ABS 警告灯が点灯していたにもかかわらず、使用を継続していた。</li> <li>● 原因は ABS ハイドロリックユニットのコネクタに水が浸入しショートしたことによるものと推定される。</li> </ul>		

事例 26	OBD	警告灯
自動車の種類：貨物自動車	走行距離：約 264,000km	情報元：メーカー情報
不具合の概要： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 走行中、ハイブリッド装置付近から出火した。</li> <li>● 出火の前から警告灯が点灯しエンジンの始動が困難な状態が頻発していたので、そのたびにバッテリー端子をはずしてリセットし、使用を継続していた。</li> <li>● ハイブリッド用のバッテリーが低電圧の状態で長時間使用したことにより液枯れが発生し、異常発熱したことから出火したものと推定される。</li> </ul>		

事例 27	OBD	警告灯
自動車の種類：貨物自動車	走行距離：約 284,000km	情報元：メーカー情報
不具合の概要：		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 車庫内で荷下ろし中、エンジンの発電機付近から出火した。</li> <li>● 出火以前から充電警告灯が点灯しており、発電機付近の配線が焼損していたことから、発電機の加熱による出火と推定される。</li> </ul>		

事例 28	OBD	警告灯
自動車の種類：乗用自動車	走行距離：約 108,000km	情報元：メーカー情報
不具合の概要：		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● エンジンを始動したところ、突然、運転席のサイドエアバッグが展開し、運転手が軽傷を負った。</li> <li>● 不具合発生の前日、エアバッグの警告灯が点灯していたが、処置を行わなかった。エアバッグの配線にショートした痕跡があったことから、エンジン始動直後のエアバッグの初期導通診断の際に、エアバッグモジュールに電流が流れエアバッグが展開したものと推定される。</li> </ul>		

事例 29	OBD	警告灯
自動車の種類：貨物自動車	走行距離：約 545,000km	情報元：メーカー情報
不具合の概要：		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 走行中、ABS 警告灯が点灯したがそのまま走行したところ、右後輪から破裂音とともに出火した。</li> <li>● 調査の結果、ブレーキに引き摺りの痕跡があった。また、ブレーキペダルのストップランプのスイッチが正規の位置ではなかった。数日前の整備で調整を行っていることから、不適切な整備によるブレーキペダルの戻り不良が原因と考えられる。</li> </ul>		

事例 30	OBD	警告灯
自動車の種類：貨物自動車	走行距離：不明	情報元：メーカー情報
不具合の概要：		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● エンジン始動しようとしたが、スターターが回らず、警告灯が点灯したことから点検したところ、車体の一部が焼損していた。</li> <li>● 調査の結果、ブレーキの ABS 装置の構成部品が焼損しており、当該ユニットに亀裂がありブレーキ液も漏れていたことから、漏れたブレーキ液がユニット内の電子基板に付着し、ショートし出火したと推定される。</li> </ul>		



事例 31	OBD	警告灯
自動車の種類：貨物自動車	走行距離：約 307km	情報元：メーカー情報
不具合の概要： <ul style="list-style-type: none"> <li>● プラットホームにバックで駐車しようとしたところ、トランスミッション警告灯が点灯し、ギアが入らなくなった。数回ギアチェンジを試みたところ、急にギアがバックに入り、プラットホームに衝突した。</li> <li>● 調査の結果、ロックアップソレノイドハーネスの被膜が破れており、駆動系回路がショートによりバックアップ制御に入っていたことに使用者が気付いていなかったことが判明した。</li> </ul>		

事例 32	OBD	警告灯
自動車の種類：乗用自動車	走行距離：約 16,000km	情報元：メーカー情報
不具合の概要： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 走行中、警告灯が点灯し、車両右後部より発煙した。</li> <li>● 調査の結果、バッテリーコントロールユニット内部のプリント基板に何らかの外的要因により、ショート等が発生し出火に至ったものと推定される。</li> </ul>		

「特定 DTC」の運用等に係る専門家 WG（案）

1. メンバー

○有識者

山田 裕之 東京電機大学 工学部機械工学科 教授

伊藤 紳一郎 (独)自動車技術総合機構交通安全環境研究所 自動車研究部  
副部長

○自動車メーカー

(一社)日本自動車工業会  
日本自動車輸入組合

○機器メーカー

(一社)日本自動車機械器具工業会  
(一社)日本自動車機械工具協会

○その他

(独)自動車技術総合機構  
軽自動車検査協会

○事務局

自動車局整備課

2. 検討事項

- ・ 法定スキャンツールの仕様及び認定スキーム
- ・ 法定スキャンツールのアップデートの枠組み
- ・ 「特定 DTC」の通信プロトコル等
- ・ 「特定 DTC」の提出方法（必要なデータセット、提出フォーマット等）
- ・ 「特定 DTC」の管理主体及び管理方法 など