

自動車検査場における OBD検査に関する実証実験について

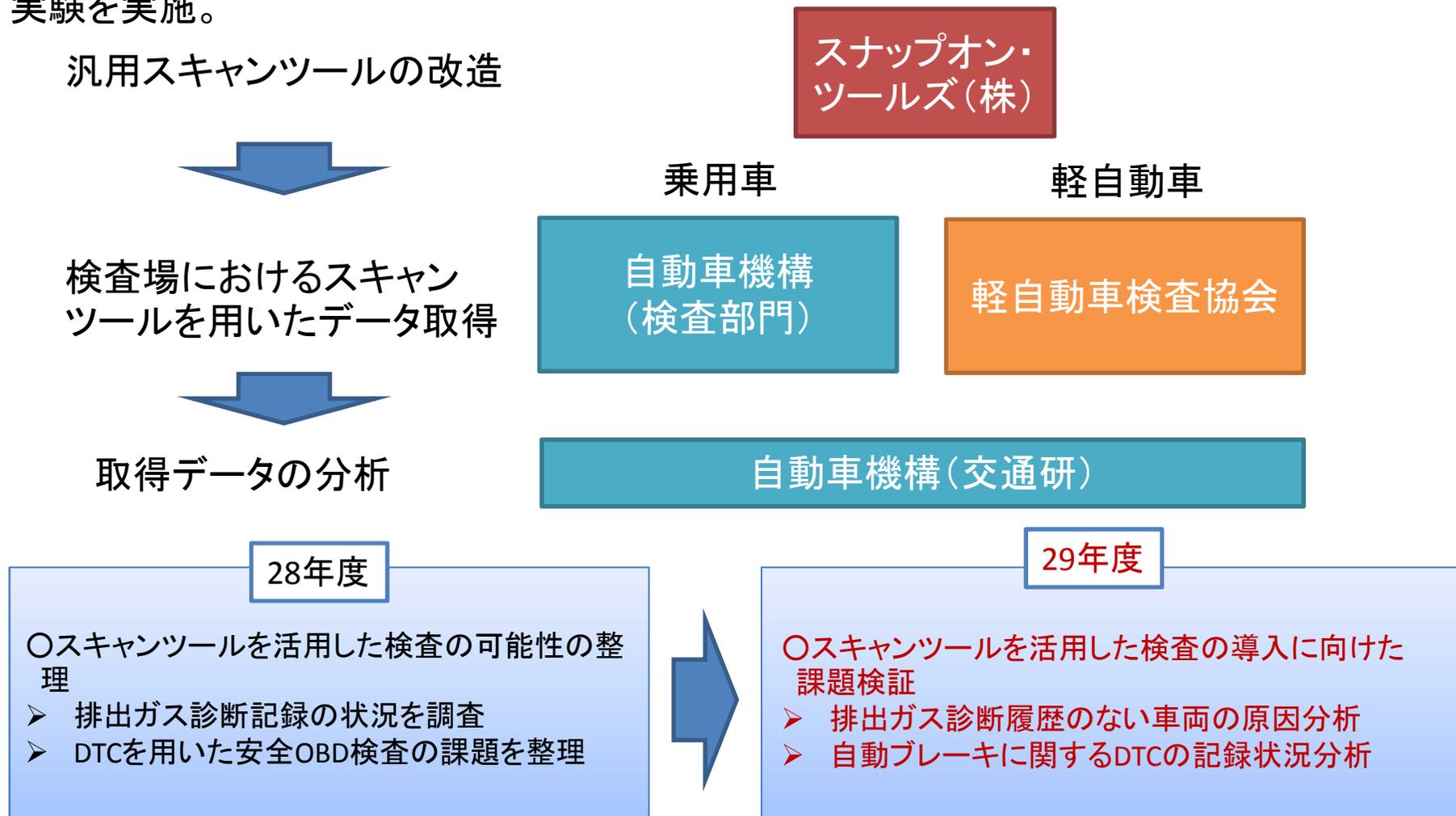
平成30年4月
(独)自動車技術総合機構
軽自動車検査協会

目次

1. 実証実験の実施体制
2. 実証実験の概要
3. 実験結果
4. OBD検査導入に向けた課題と解決策

1. 実証実験の実施体制

平成28年度及び29年度、自動車技術総合機構と軽自動車検査協会が連携し、スナップオン・ツールズ(株)の協力を得て、検査場においてスキャンツールを用いたOBD検査の実証実験を実施。



2. 実証実験の概要

自動車機構 (検査部門)

1. 場所日時
関東検査部
平成30年1月24日～1月25日
(平成29年1月30日～2月8日)
中部検査部
平成30年1月16日～1月17日
(平成29年1月25日～2月17日)

2. 実験車両台数
平成29年度:347台(平成28年度:384台)

3. 使用機器、取得データ項目

<使用機器>

スナップオン・ツールズ(株)の汎用スキャンツールをベースに、カメラ付きのスマートフォンとBluetooth通信で組み合わせることにより、スキャンツールの操作機能、車検証のQRコードから車検証情報(自動車メーカー名、車名、年式)を読み取る機能並びにPC及びプリンタへの出力機能を付加するとともに、以下のデータ項目を取得するように改造を実施。

<取得データ項目>

(平成29年度)

- ・ 診断開始時刻及び診断終了時刻
- ・ 全てのDTC 情報
- ・ J-OBD II 関連項目(レディネスコード、リセット後の走行距離を含む)

(平成28年度)

- ・ DTC 情報(エンジン、トランスミッション、ABS、ESC、BAS、EPS、エアバッグ、シートベルトリマインダ)
- ・ J-OBD II 関連項目(レディネスコード、リセット後の走行距離を含む)
- ・ フリーズフレームデータ(FFD)

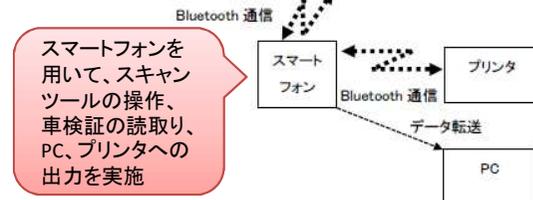
4. 対象車両

初度登録年月が2009年1月以降の国内自動車メーカー8社
(ダイハツ、スズキ、トヨタ、ニッサン、ホンダ、マツダ、スバル、三菱)

軽自動車検査 協会

1. 場所日時
東京主管事務所
平成30年1月24日～2月9日
(平成29年1月30日～2月28日)
愛知主管事務所
平成30年1月16日～2月9日
(平成29年1月27日～2月28日)

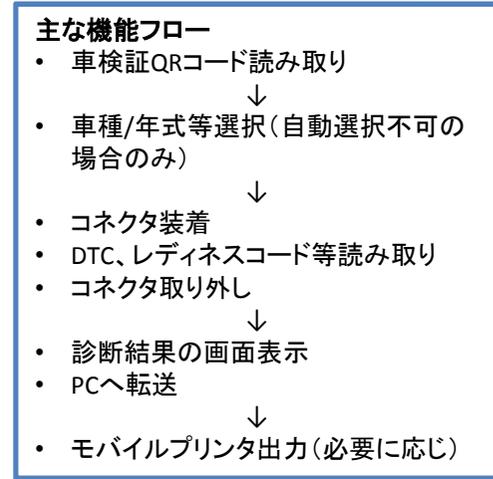
スマートフォン



スマートフォンを用いて、スキャンツールの操作、車検証の読み取り、PC、プリンタへの出力を実施

実証実験ではスマートフォンを用いたが、実際の運用では高度化システムの端末やサーバーにて対応することを想定

全てのECUを対象にDTC情報の読み取りを行い、分析の際に自動ブレーキ関連のDTCを抽出



2. 実証実験の概要

- ◆ 車検証の登録年を確認
- ◆ QRコードを読み取り



- ◆ 診断結果を表示



- ◆ コネクタをポートに装着し、OBD情報を読み取り



3. 実験結果

平成29年度の取得データ(有効データ取得台数: **325台/347台**)を用いて、排出ガスに係る診断記録や自動ブレーキに係る故障コード等の分析を行った。

1. J-OBD II 関連(排ガス)情報分析結果

レディネスコードの記録が無い車両の割合は、普通車等: 5.3% (6台)、軽自動車: 8.1% (17台)、合計: 7.1% (23台)であった。(平成28年度は普通車等: 5.5%、軽自動車: 13.9%)
未完了項目は、触媒とO2センサが大半を占めている。

項目	小型・普通自動車 [台]	軽自動車 [台]	合計 [台]
データ取得台数※	115	232	347
有効データ取得台数	114	211	325
無効データ取得台数	1	21	22
有効データのうち レディネスコード記録無し の車両台数	6	17	23

※無効データ取得台数は、J-OBD II 関連の情報及びDTCを読み取れなかったもの。読み取りを中断したものやOBD II 非対応車など。

<レディネスコードの記録がない車両の原因>

レディネスコードの記録がない車両23台中、15台はリセット後の走行距離が記録されており、このうち13台は数十km以下であるため、検査前の整備においてリセットされたものと考えられる。

※走行距離の長い2台について、うち1台はOBD II 非対応車。もう1台は特定の使用形態(短距離短時間運行)で用いられていた可能性が高い。

※OBD II 規制適用は、新型車: H20年10月、継続生産車: H22年9月。
※レディネスコードの対象項目は、触媒劣化、エンジン失火、O2センサ又はA/Fセンサ、EGRの不良、燃料供給システムの不良並びに排気二次空気システムの不良。

No.	車両 タイプ	自動車 メーカー	車名	初度登録 年月	レディネス 未完了項目	リセット後の走行 距離[km]
1	乗用	A社	A1	H22/09	触媒モニタ O2センサモニタ EGR 異常モニタ	5
2	乗用	A社	A2	H25/02	O2センサモニタ	8
3	乗用	B社	B1	H27/01	触媒モニタ O2センサモニタ EGR 異常モニタ	8
4	軽	C社	C1	H25/02	触媒モニタ O2センサモニタ	8
5	軽	C社	C2	H24/01	触媒モニタ O2センサモニタ	10
6	軽	C社	C2	H24/02	触媒モニタ O2センサモニタ	10
7	軽	C社	C2	H26/01	触媒モニタ O2センサモニタ	11
8	軽	D社	D1 (C2)	H28/02	O2センサモニタ	11
9	軽	C社	C3	H25/01	触媒モニタ O2センサモニタ	15
10	軽	C社	C4	H27/02	O2センサモニタ	15
11	乗用	A社	A3	H19/02	O2センサモニタ	22
12	軽	C社	C3	H24/02	触媒モニタ	23
13	乗用	A社	A1	H22/04	O2センサモニタ EGR 異常モニタ	24
14	軽	C社	C2	H28/02	O2センサモニタ	576
15	乗用	D社	D2	H21/01	EGR 異常モニタ	16387
16	軽	E社	E1	H25/03	触媒モニタ	—
17	軽	E社	E2	H22/10	触媒モニタ	—
18	軽	E社	E3	H25/01	触媒モニタ	—
19	軽	E社	E3	H25/01	触媒モニタ O2センサモニタ	—
20	軽	E社	E4	H26/01	触媒モニタ	—
21	軽	C社	C4	H24/02	触媒モニタ O2センサモニタ	—
22	軽	F社	F1	H25/02	触媒モニタ O2センサモニタ	—
23	軽	E社	E2	H27/02	触媒モニタ	—

3. 実験結果

2. 自動ブレーキ関連情報分析結果

有効データ取得台数325台のうち、自動ブレーキ搭載車両の割合は、普通車等:12.3%(14台)、軽自動車:16.1%(34台)、合計:14.8%(48台)であった。

搭載車両48台のうち、現在故障が記録されているものは10%(5台)、過去故障が記録されているものは8%(4台)であった。

なお、エンジンやトランスミッション関係も含めた全てのDTC取得台数は、普通車等:56台(現在故障35台、過去故障35台)、軽自動車:31台(現在故障7台、過去故障24台)。

	乗用車 [台]	軽自動車 [台]	合計台数 [台]
自動ブレーキ搭載車両台数	14	34	48
自動ブレーキ関連のDTC記録車両台数	現在故障:5 過去故障:0	現在故障:0 過去故障:4	9

<故障コードの内容>

検出された故障コードは、CAN通信の異常やカメラエイミングの未実施など、現在故障及び過去故障ともに多岐に渡る。

自動ブレーキ以外のシステムの故障であってもフェールセーフにより自動ブレーキの機能を停止させるものもある。

※現在故障及び過去故障の区別はメーカー等により異なる。
※システムの名称はスキャンツールによるもの。DTCの記録条件等は整備マニュアルを元に記載。

<現在故障(故障等が存在することを示す)>

No	自動車メーカー	車名	型式	初度登録年月	DTC	故障状態	DTCを記録したシステム	システム内容	DTCの内容	DTC記録条件
No.1	B社	B2	B2	平成27年01月	C1B01	現在	車間自動制御システム/ADAS	自動ブレーキ	カメラエイミング未実施	フロントカメラユニットのカメラエイミング調整が未実施の場合
					U1000	現在	車間自動制御システム/ADAS	自動ブレーキ	CAN通信系	ADAS C/UがCAN通信信号、ITS通信信号を2秒以上続いて送受信できなかった場合
					C1B0A	現在	レーンカメラ	自動ブレーキ以外	電源電圧系統2	フロントカメラユニットに入力するIGN電圧10.5V以下の状態が5秒間継続した場合
No.2	B社	B3	B3	平成27年01月	C1A16	現在	LASER	自動ブレーキ	レーダーセンサ妨害物検知(レーダー汚れ)	レーダーセンサ周辺に汚れが生じ、車間距離の測定が困難になった場合
No.3	B社	B4	B4	平成27年01月	C1B01	現在	車間自動制御システム/ADAS	自動ブレーキ	カメラエイミング未実施	フロントカメラユニットのカメラエイミング調整が未実施の場合
					U1000	現在	車間自動制御システム/ADAS	自動ブレーキ	CAN通信系	ADAS C/UがCAN通信信号、又はITS通信信号を2秒以上続いて送受信できなかった場合
No.4	B社	B5	B5	平成27年01月	C1B56	現在	車間自動制御システム/ADAS	自動ブレーキ	ソナー系統	ADSU C/Uが、ソナーC/Uの異常を検出した場合
No.5	B社	B6	B6	平成27年01月	U1000	現在	車間自動制御システム/ADAS	自動ブレーキ	CAN通信系	ADAS C/UがCAN通信信号、ITS通信信号、又はシヤン通信を2秒以上続いて送受信できなかった場合
					C1B01	現在	車間自動制御システム/ADAS	自動ブレーキ	カメラエイミング未実施	フロントカメラユニットのカメラエイミング調整が未実施の場合
					C1A01	現在	AVM	自動ブレーキ以外	電源電圧系統	アラウンドビューモニターC/Uに入力するIGN電圧7.9V以下の状態、又はIGN電圧電圧が19.3V異常の状態を5秒以上継続した場合

<過去故障(故障等から復旧していることを示す)>

No	自動車メーカー	車名	型式	初度登録年月	DTC	故障状態	DTCを記録したシステム	システム内容	DTCの内容	DTC記録条件
1	E社	E5	E5	平成27年01月	U0100	過去	ブリクラッシュ・ブレーキ(PCB)	自動ブレーキ	EFI通信異常	EFI ECUとの通信信号が一定時間途絶した場合
					U0101	過去	ブリクラッシュ・ブレーキ(PCB)	自動ブレーキ	CVT/eeco IDLE ECUとの通信信号が一定時間途絶した場合	
					U0155	過去	ブリクラッシュ・ブレーキ(PCB)	自動ブレーキ	メータECUとの通信信号が一定時間途絶した場合	
					U1103	過去	ブリクラッシュ・ブレーキ(PCB)	自動ブレーキ	IDS通信異常	CVT/eeco IDLE ECUとの通信信号が一定時間途絶した場合
2	E社	E2	E2	平成27年02月	C1A40	過去	ブリクラッシュ・ブレーキ(PCB)	自動ブレーキ	EFI ECU異常	EFI ECU異常がECUの異常を検知し、レーザレーダーセンサECUがEFI ECUから異常信号を受信した場合
					C1027	過去	ABS/ESP	自動ブレーキ以外	ESP OFFスイッチ系統異常	ESP OFFスイッチが一定時間以上ONとなった。
3	C社	C4	C4	平成27年02月	C1632	過去	レーダブレーキサポート	自動ブレーキ	誤発進抑制機能異常	オートブレーキコントローラがECMから誤発進抑制機能故障情報を受信した。
					C1630	過去	レーダブレーキサポート	自動ブレーキ	CAN通信ABS/ESP制御データ異常	オートブレーキコントローラがESPコントローラの送信するブレーキ制御関連情報に異常を検出した。
					C1623	過去	レーダブレーキサポート	自動ブレーキ	CAN通信ABS/ESPデータ異常	オートブレーキコントローラがESPコントローラの送信する車輪速度情報に異常を検出した。
4	C社	C4	C4	平成27年02月	C1600	過去	レーダブレーキサポート	自動ブレーキ	オートブレーキコントローラ内部異常	オートブレーキコントローラの内部異常を検出した。

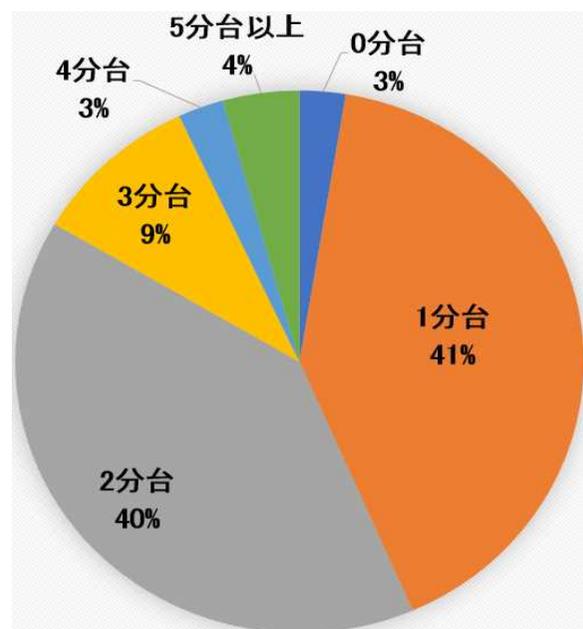
3. 実験結果

3. 読み取り時間及び検査時間

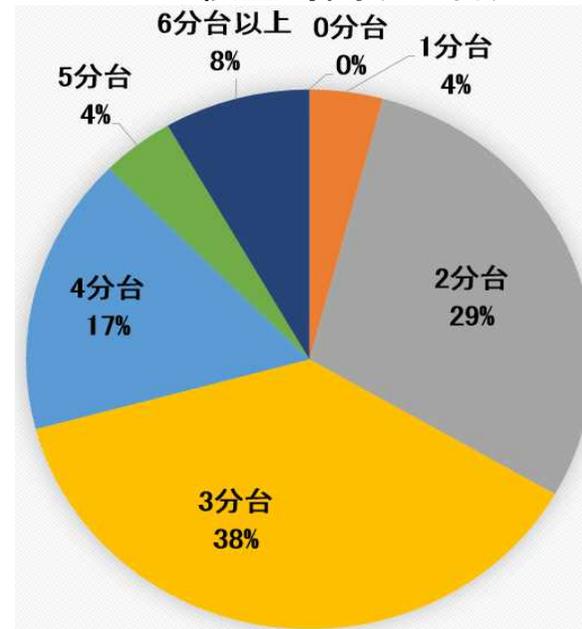
スキャンツールにより読み取り時間を記録するとともに、一部の乗用車について検査時間の計測を実施。

- 検査時間は、読み取り時間に加え、スキャンツールのコネクタをOBDポートに挿すための時間等(平均1分程度)を要する。
- 本実証実験は全てのECUを読み取る方法により実施したことから、読み取り時間は車種やメーカーによって大きく開きがあり、車両のECUの数やメーカーの設計思想(車種によって複数の方式に分かれる等)等によって異なると推測される。検査対象のECUを特定し、自動車メーカーより読み取りに関する情報が提供されれば、短縮が可能と考えられる。
- なお、本実証実験は検査ラインに影響が出ないよう、外観検査実施前の待機中の車両を対象に行った。

OBD情報読み取り時間(115台)



OBD検査時間(24台)



4. OBD検査導入に向けた課題と解決策

OBD検査を導入するにあたり、検討すべき課題及び想定される解決策について、以下の通り考察。

課題	解決策
◆ 検査を円滑に実施するための課題	
車検証情報に基づいて必要な特定DTC情報を読み出すことができるように、自動車メーカーから情報提供される必要がある。	<ul style="list-style-type: none"> WGにおいて、統一フォーマットの作成等を検討。 適用関係の判別のため、車検証のQRコードに、登録年月日など必要な情報を入れていただきたい。
無線方式のコネクタや、高度化システムサーバーに格納可能なスキャンツールソフトを開発する必要がある。	<ul style="list-style-type: none"> スキャンツールメーカー等と連携し、機器開発や実証実験を実施。
OBD検査を円滑に実施するための体制を構築する必要がある。	<ul style="list-style-type: none"> OBD検査を含めた検査の全体手順や体制を検討するとともに、機構においては次期高度化システム更改(平成33~35年度)に合わせてOBD検査に係る職員への研修を実施。
◆ 情報管理に関する課題	
自動車メーカーから提出される情報を厳格に管理しつつ、全ての検査場等で判定が可能となるようシステムを構築する必要がある。	<ul style="list-style-type: none"> 高度化システムのメーカーやスキャンツールメーカー等と連携し、遠隔で高度化システムサーバーに接続し検査を行うためのアプリケーションを開発するとともに、システム全体の維持管理体制を構築。
◆ 排出ガス関係の課題	
排出ガスのOBD検査に関して診断に必要な走行条件等について、受検者への周知及び案内方法等を決める必要がある。	<ul style="list-style-type: none"> 排出ガスのOBD検査を導入している米国等を対象に海外調査を実施し、排出ガス検査の運用方法や再検査の方法(受検者への案内を含む)について検討。

END