

## 第9回 自動車整備技術の高度化検討会 議事次第

日時：平成27年9月25日（金）14：00～16：00

場所：中央合同庁舎3号館 8階国際会議室

1. 開会
2. 開会の挨拶
3. 委員紹介
4. 議事
  - (1) これまでの経緯と今後の検討事項について
  - (2) WGの設置について
  - (3) アンケート調査について
  - (4) その他
5. 閉会

### <配布資料>

- ・ 設置要領
- ・ 委員名簿
- ・ 出席者名簿
- ・ 配席図
- ・ 資料1 これまでの経緯と今後の検討事項について
- ・ 資料2 WGの設置について
- ・ 資料3 スキャンツールの使用状況及び活用状況のアンケート調査検討
- ・ 資料4 アンケート調査票（案）

# 自動車整備技術の高度化検討会

## 設置要領

### 1. 趣旨

国土交通省では、平成23年度から「自動車整備技術の高度化検討会」を開催し、平成24年に排ガスOBDを中心とした汎用スキャンツールの標準仕様を策定するとともに、平成25年には整備技術の高度化に向けた方向性を取りまとめた。

しかしながら、近年、自動車の安全性を向上させるため、電子制御技術による安全装置の利用が急速に広まっている。この優れた性能を維持するためには、適切な点検整備を行うことが重要であり、故障を診断し、必要な整備が効果的に行える汎用スキャンツールによる整備環境の充実と整備要員の技能向上等の人材育成が求められている。

この様な中、平成27年1月に取りまとめた「自動車関連情報の利活用に関する将来ビジョン」において、普及が進む衝突被害軽減ブレーキ等の先進安全装置についても、適切な点検整備が効果的に行える汎用スキャンツールの活用が課題として挙げられたことから、今般、本検討会を再開し、これらの課題について検討を行うこととする。

### 2. 検討会の名称

「自動車整備技術の高度化検討会」とする。

### 3. 検討会の運営

- (1) 検討会には、座長を1名置く。
- (2) 座長は、必要に応じて、検討事項に関係する者の出席を求めることができる。
- (3) 本検討会は、原則非公開とする。
- (4) 議事概要は、会議後、速やかに国土交通省ホームページにて公開する。
- (5) 配布資料は、個人情報や企業の内部情報が含まれているなどの検討会限りの資料を除き、原則ホームページで公開する。
- (6) この設置要領に定めるものの他、会議の運営に必要な事項については、座長が定めることとする。

### 4. その他

事務局を国土交通省自動車局整備課に置く。

## 自動車整備技術の高度化検討会委員名簿

### ○学識経験者

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  
古川 修 芝浦工業大学大学院 理工学研究科 特任教授

### ○自動車製造関係

中村 渉 一般社団法人日本自動車工業会 流通委員会 サービス部会 委員  
黒田 卓也 一般社団法人日本自動車工業会 流通委員会 サービス部会 委員  
野口 麻子 日本自動車輸入組合 アフターセールス委員会 委員  
大塚 章弘 日本自動車輸入組合 アフターセールス委員会 委員

### ○自動車整備関係

高橋 徹 一般社団法人日本自動車整備振興会連合会 教育・技術部 部長代理  
福内 敏光 一般社団法人日本自動車整備振興会連合会 情報システム部 部長

### ○自動車整備機器関係

中嶋 宏明 一般社団法人日本自動車機械器具工業会 故障診断分科会 会長  
高橋 正彦 一般社団法人日本自動車機械工具協会 流通部会 委員

### ○自動車整備士養成学校関係

今西 朗夫 全国自動車大学校・整備専門学校協会 理事  
森本 一彦 全国自動車短期大学協会 専門委員

### ○自動車検査機関

中谷 育夫 自動車検査独立行政法人 企画部 部長  
山川 一昭 軽自動車検査協会 検査部 部長

### ○行政機関

板崎 龍介 国土交通省 自動車局整備課 課長

(順不同・敬称略)

## 自動車整備技術の高度化検討会出席者名簿

平成 27 年 9 月 25 日（金） 14:00～16:00

中央合同庁舎 8 階国際会議室

### 【委員】

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
古川 修	芝浦工業大学大学院 理工学研究科 特任教授
中村 渉	一般社団法人日本自動車工業会 流通委員会 サービス部会 委員
黒田 卓也	一般社団法人日本自動車工業会 流通委員会 サービス部会 委員
野口 麻子	日本自動車輸入組合 アフターセールス委員会 委員
大塚 章弘	日本自動車輸入組合 アフターセールス委員会 委員
高橋 徹	一般社団法人日本自動車整備振興会連合会 教育・技術部 部長代理
福内 敏光	一般社団法人日本自動車整備振興会連合会 情報システム部 部長
中嶋 宏明	一般社団法人日本自動車機械器具工業会 故障診断分科会 会長
高橋 正彦	一般社団法人日本自動車機械工具協会 流通部会 委員
松浪 良樹	全国自動車大学校・整備専門学校協会 理事（委員代理）
森本 一彦	全国自動車短期大学協会 専門委員
中谷 育夫	自動車検査独立行政法人 企画部 部長
飯塚 純	軽自動車検査協会 検査部技術課 課長（委員代理）

### 【国土交通省自動車局】

和迺 健二	自動車局次長
板崎 龍介	整備課長
堀江 暢俊	点検整備推進対策官
福田 貢規	課長補佐

（順不同・敬称略）

# 自動車整備技術の高度化検討会 配席図

平成 27 年 9 月 25 日 (金)  
14 : 00 ~ 16 : 00

於 : 8 階 国際会議室  
(中央合同庁舎第 3 号館)

(一社) 日本自動車整備振興会連合会  
情報システム部 部長  
福内 敏光

(一社) 日本自動車整備振興会連合会  
教育・技術部 部長代理  
高橋 徹

(一社) 日本自動車機械  
器具工業会故障診断分科会  
会長  
中嶋 宏明

(一社) 日本自動車工業会  
流通委員会サービス部会  
委員  
黒田 卓也

(一社) 日本自動車機械  
工具協会流通部会 委員  
高橋 正彦

(一社) 日本自動車工業会  
流通委員会サービス部会  
委員  
中村 渉

自動車局整備課  
課長  
板崎龍介

芝浦工業大学大学院  
理工学研究科 特任教授  
古川 修

自動車局  
次長  
和辻 健二

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  
須田 義大

自動車局整備課  
点検整備推進対策官  
堀江 暢俊

日本自動車輸入組合  
アフターセールス委員会  
委員  
野口 麻子

自動車局整備課  
課長補佐  
福田 貢規

日本自動車輸入組合  
アフターセールス委員会  
委員  
大塚 章弘

事務局

全国自動車大学校・整備専門  
学校協会 理事  
松浪 良樹

全国自動車短期大学協会  
専門委員  
森本 一彦

自動車検査独立行政法人  
企画部 部長  
中谷 育夫

軽自動車検査協会  
検査部 技術課 課長  
飯塚 純

(廊下側)

(窓側)

随行者席

入口

# これまでの経緯と今後の検討事項について

---

第9回 自動車整備技術の高度化検討会  
平成27年9月25日

## ●自動車整備技術の高度化検討会とその成果

1. 自動車整備技術の高度化検討会
2. スキャンツールの導入補助
3. 日整連によるスキャンツール研修の実施

## ●自動車関連情報の利活用に関する将来ビジョン検討会における議論

4. 自動車の新技術の普及状況
5. 安全OBDに対応したスキャンツールの共通化の必要性
6. 今後議論すべき事項と留意点
7. 自動車の新技術の普及に対する施策等

## ●今後の検討事項について

8. 今後の方向性(案)
9. 今後のスケジュール(案)

# 自動車整備技術の高度化検討会とその成果

# 1. 自動車整備技術の高度化検討会

## ～自動車整備技術の高度化検討会～

自動車の安全・環境性能の向上に伴い、電子制御による新技術の利用が広がる中、この優れた性能を維持するためには、適切な点検整備を行うことが重要。このため、故障を診断し必要な整備が効果的に行える汎用型スキャンツールの活用促進や整備要員の技術向上等の人材育成が求められている。



### 自動車整備技術の高度化検討会

(学識経験者、自動車メーカー、ツールメーカー、整備事業者等、自動車整備士養成施設で構成)

- \* 座長: 須田 義大(東京大学 生産技術研究所 先進モビリティ研究センター長)
- \* 平成23年8月より開催 平成25年9月報告書とりまとめ
- 整備技術の高度化のあり方の検討
- 整備技術の高度化に向けて当面克服すべき課題の検討

#### ➤ 検討会の成果

- ✓ 「汎用スキャンツール普及検討会」でとりまとめた標準仕様について、試作機を使用した検証を実施し策定した。
- ✓ 大型車(ディーゼル商用車)のスキャンツール開発情報の提供方法等のガイドラインの策定をすることとされた。
- ✓ 汎用スキャンツールに係る整備要員の技能向上を図るための研修が平成24年度から実施されることとなった。

#### ➤ 今後の課題

- ✓ 汎用スキャンツールの普及促進
- ✓ 整備事業のIT化、ネットワーク化の推進
- ✓ スキャンツール研修実施内容の充実
- ✓ 資格制度の活用(養成内容、一級整備士の役割)
- ✓ 国際化への対応(点検整備情報の提供等)

# 1. 自動車整備技術の高度化検討会

## ～検討会の成果～ ①汎用スキャンツールの標準仕様

### 【標準仕様の考え方】

#### ➤ 機能(カバレッジ)

1台のスキャンツールで多くのメーカーの車両に対応し、それぞれのシステムについて、次の機能を有するものとする。

#### ✓パワートレイン(エンジン)、AT/CVT関係

ダイアグコードの読取・消去機能、作業サポート機能、J-OBD II 機能、データモニタ機能、フリーズフレームデータ読取機能、アクティブテスト機能を必須機能として備えること。

#### ✓ABS、SRSエアバッグ関係

ダイアグコード読取・消去機能、データモニタ機能、フリーズフレームデータ読取機能、アクティブテスト機能(ABSのみ)を必須機能として備えること。  
作業サポートについては、早期に追加する機能とすることが望ましい。

#### ✓今後拡充するシステム関係

ダイアグコード読取・消去機能を早期に追加機能として備えること。  
作業サポート機能、データモニタ機能、フリーズフレームデータ読取機能、アクティブテスト機能については、装着率等を考慮して順次追加する機能とすることが望ましい。

#### ➤ 価格

ユーザーの技術レベルや使用ニーズに合わせて、機能選択可能な価格構成とし、普及に適した価格であること。

#### ➤ 品質

専用機と同等な品質を提供し、標準仕様機間で同じ結果を得られるようにするため、自動車メーカーの供給するスキャンツールの開発情報を元に開発されたものであること。

### 標準仕様の機能

機能	主要システム				今後拡充するシステム
	パワートレイン	AT/CVT	ABS/ESC	SRSエアバッグ	
ダイアグコードの読取・消去	◎	◎	◎	◎	○
作業サポート	◎	◎	○	○	△
J-OBD II	◎	◎	—	—	—
データモニタ	◎	◎	◎	◎	△
フリーズフレームデータ読取	◎	◎	◎	◎	△
アクティブテスト	◎	◎	◎	—	△

◎ 第一段階の標準仕様

○ 第二段階の標準仕様に新たに追加される機能（2013年度後半以降～）

△ 第三段階の標準仕様に新たに追加される機能

（装着率等を考慮して、第二段階の標準仕様を順次拡充）

— 車両側対応なし

# 1. 自動車整備技術の高度化検討会

## ～検討会の成果～ ②大型車(ディーゼル商用車)のスキャンツール

大型車(ディーゼル商用車)についても、ガイドラインを策定し、自動車製作者がスキャンツール開発に必要な点検整備情報等の情報の提供を平成26年4月より開始。

## ～検討会の成果～ ③スキャンツール研修制度

汎用スキャンツールを用いた整備要員の技能向上を図るため、業界団体において、自動車整備士を対象とした基礎研修を平成24年4月から実施。また、基本研修修了者等を対象に高度な診断・整備技術の習得を目的とした応用研修を平成25年4月から実施している。



基礎研修



応用研修

## 2. スキャンツールの導入補助

### ■背景

○次世代自動車等は高度な電子制御技術によって大幅に省エネルギー性能が向上。電子制御装置等の故障の検知・整備にはスキャンツールが必要不可欠。

○スキャンツールは高価であり、全ての自動車メーカーに対応していない等の課題により、市場の多くを占める中小の整備事業者には普及していない。

### ■革新的スキャンツールの市場投入

○産学官一体となって、汎用スキャンツールの標準仕様及び機器開発に必要な情報提供指針を策定。

○平成24年度中に全メーカー対応型汎用スキャンツールが市場に投入。

### ■課題

- 新規に開発されるものであるため高価にならざるを得ない
- 使い勝手が悪い可能性もある



## スキャンツールを活用した整備の高度化等推進事業 (H25-H27年度 1/3補助)

電子制御による新技術が活用されている自動車の省エネルギー性能の維持に必要なツールの導入を支援。

### 汎用スキャンツールの導入

#### ■ハード対策

整備の高度化による省エネルギー性能の劣化防止

#### ■省エネ効果の算出

補助を受けた事業者は、スキャンツールを活用した車両数、及び検知した故障コード等のデータを、一定期間収集し国交省へ報告。国交省は提出された実績データを集計分析し、エネルギー削減効果を算出。

#### ■補助件数

平成25年度： 2,456件  
平成26年度： 1,763件

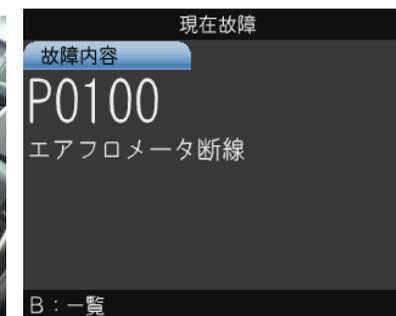
#### ■補助対象事業者

以下の自動車整備事業者のうち、パンフィックコンサルタンツ株式会社が公表する補助対象スキャンツールが配備されていない事業場（自動車整備工場）がある事業者に限る。

ア：道路運送車両法第78条に定める認証を受けた自動車分解整備事業者  
イ：道路運送車両法第94条に定める認定を受けた優良自動車整備事業者

#### ■スキャンツールについて

スキャンツールとは、車両とコネクタで接続し車両内の電子制御ユニットと通信を行い、解析及び整備するために使用するツールで、言わばクルマの電子制御状態を「見えるようにする機器」である。



ダイアグコード(故障コード)  
センサの断線など、故障箇所や状態を表示するコード

### 3. 日整連によるスキャンツール研修の実施

	基本研修	応用研修
目標	汎用スキャンツールの操作・活用が一般的に行える技術の習得	汎用スキャンツール等を使用した高度な診断・整備技術の習得
研修時間	概ね6時間	概ね6時間
研修対象	原則、スキャンツール未経験者 スキャンツールの操作・活用方法が分からない者	「基本研修」修了者
主な研修内容	電気の基礎 電子制御システムの基礎 法規制概要(OBD告示等) DTCやデータモニタ等、スキャンツールの基本機能	基本研修の復習 実際の故障診断技術について エンジン電子制御システムの故障診断 アクティブテスト等の診断機能を使用した実習例
テキストの主な提供元	自機工(ツールメーカー2社:デンソー、日立)	自機工(ツールメーカー2社:デンソー、日立)
研修回数	約140回(平成26年度)	約350回(平成26年度)

#### 現状のスキャンツール研修(基本・応用)の主な課題

- ・ 応用研修の内容だけではハイブリッドシステムや安全関連の車載装置に対応できない。また、一般の整備事業者が適切に整備をするためには、それらに対応した汎用機を用いてそれに沿った内容の研修をする必要がある。

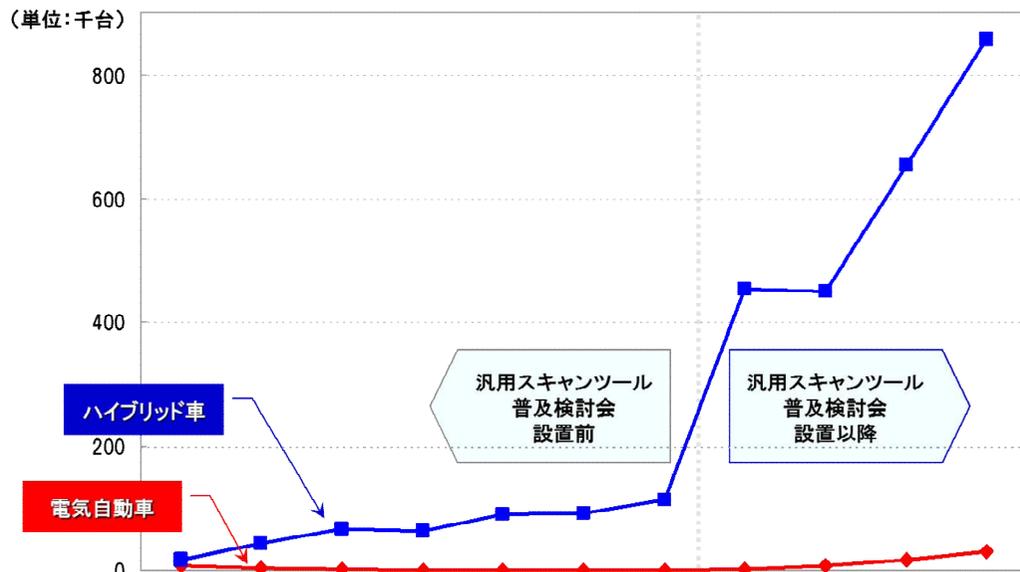
# 自動車関連情報の利活用に関する将来ビジョン 検討会における議論

# 4. 自動車の新技術の普及状況

- HV、EVの車種展開や普及台数が飛躍的に増加するとともに、被害軽減ブレーキやレーンキープ装置等の先進安全装置が普及し始めており、大型車の被害軽減ブレーキについては、平成26年から装着の義務づけが開始されている。また、平成15年から大型トラックに装備が義務づけられているスピードリミッターも電子制御式が主流となっている。
- これらの自動車や装置では、法定点検ではスキャンツールは不要だが、故障診断や修理後の再設定等にはメーカー専用ツールが多くの場合が必要となる。

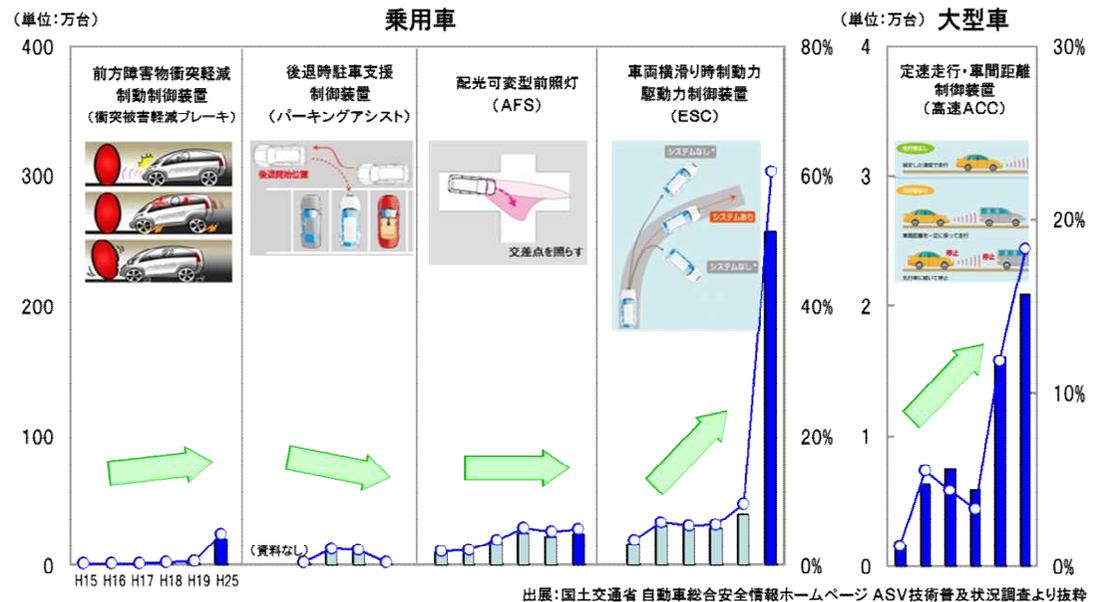
HV車・EV車 販売台数推移 《平成14年度～24年度》

JAMA 一般社団法人 日本自動車工業会



新技術の装着台数・率 推移 (平成15年～19/25年)

JAMA 一般社団法人 日本自動車工業会



- 自動車の新技術は、一部装置を除き近年急速に装着車両が拡大
- スキャンツールが必要とされる新技術分野の故障診断も機会が増加

第7回検討会資料(自工会) (平成26年9月30日)

- 新技術は法定点検項目に該当せず、点検整備時はスキャンツール不要
- 但し、HV・EV・ASV・SLDの故障診断にはメーカー専用ツールがMUST

※ HV=ハイブリッド車、EV=電気自動車、ASV=先進安全自動車、SLD=スピードリミッター(速度抑制装置)

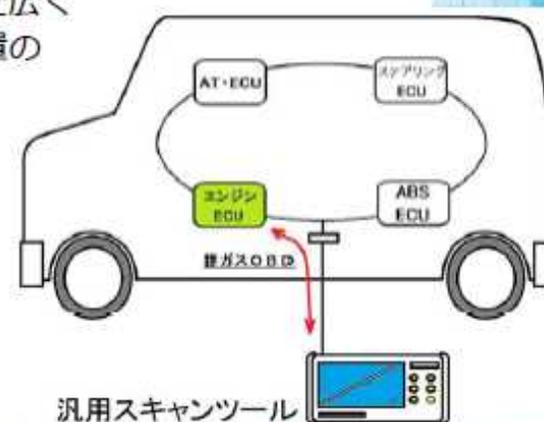
# 5. 安全OBDに対応したスキャンツールの共通化の必要性

○専用ツールを用いた故障診断が求められる自動車や装置が普及する中、これら次世代自動車や電子安全装置等に対する適切な整備作業を確保し、更には作業効率の向上を推進するためには、安全に係る車両装置等の故障診断も汎用ツールで可能とする必要がある。  
 (現在はメーカーによって制御方法等が異なるため、故障診断や整備サポート・学習等において、個社毎の情報提供が必要になる)

## 汎用スキャンツールの機能と情報取得可能な対象装置の拡大の要望・必要性 等

- ◆ 外部故障診断器（スキャンツール）を活用して、車載のECUが持つ故障診断コードを正確に読み取る事で、電子制御装置やセンサーの劣化度合いなどの故障診断やその整備を効率的に行うことが可能になる。
- ◆ 現在、エンジンなど排出ガス対策装置については、ISOに基づく共通のOBD装置の装着が義務付けられており、これに汎用スキャンツールが対応していればどの車でも故障診断が可能となっている。
- ◆ しかし、衝突被害軽減ブレーキなどの先進安全装置などについては、メーカー・車種毎に制御方法が異なる事もあり、現状では、メーカー専用のスキャンツールが必要。
- ◆ 今後、先進安全装置を含めた故障診断や、その整備を広く適切に行うためには、汎用スキャンツールの対象装置の拡大、普及、さらに人材育成が必要と考えられる。

※ 汎用スキャンツールとは  
異なる複数の自動車メーカーに対応したスキャンツール



# 5. 安全OBDに対応したスキャンツールの共通化の必要性

- 今後、故障診断ツールが必要な安全関連の車載装置について、装備が義務づけられたものや、装着率の高いシステムより順次、共通のスキャンツールで対応できるようにすべき。
- 走行安全(走る・曲がる・止まる)や乗員保護(エアバッグ、シートベルトプリテンショナ等)に係る装置は装着率にかかわらず共通化を検討すべき。

## 汎用スキャンツールの標準仕様

●現状並、○早期追加、△順次追加、一車輛側対応なし

機能	対応システム	主要システム				今後の拡充システム
		パワートレイン	A/T / CVT	ABS / ESC	SRSTエアバッグ	
基本機能	ダイアグコード読取・消去	●	●	●	●	○
	作業サポート	○	○	○	○	△
	J-OBD II	○	—	—	—	—
拡張機能	データモニタ	●	●	●	●	△
	プリスフレームデータ読取	●	●	●	●	△
	アクティブテスト	●	●	●	—	△

汎用スキャンツール普及検討会報告書(平成23年4月)

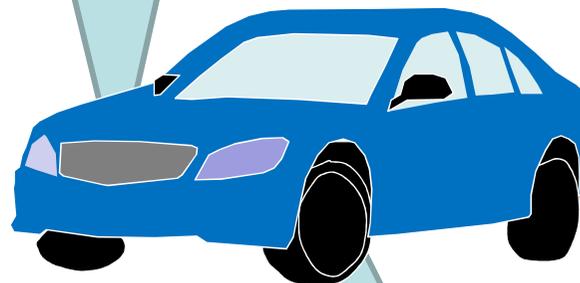
主要システム以外へ順次追加を図る(ニーズの高いものから)

自動車整備技術の高度化検討会報告書(平成25年9月)

車両の装着率や市場ニーズを考慮し、車両メーカーとツールメーカー間で、情報提供範囲の拡大について継続して検討を進める。

衝突被害軽減ブレーキ、横滑り防止装置等

装備が義務づけられた装置  
装着率の高い装置



走行安全や  
乗員保護に係る装置

定速走行・車間距離制御装置、各種エアバック等

スキャンツールを  
共通化すべき  
(汎用スキャンツールで  
対応可能化)

優先的に検討

## 6. 今後議論すべき事項と留意点

### ○検討事項:

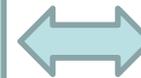
- ・ 装備が義務づけられていたり、装着率の高い走行安全・乗員保護に係る装置の中から、スキャンツールの共通化を進める対象装置の特定
- ・ 整備事業者が、安全関連装置の故障診断や、修理調整の際に必要なスキャンツールの機能の特定 (優先順位の策定)
- ・ 整備事業者が、上記の故障診断や修理・調整の際に必要な新技術等に対するスキャンツールの活用に関する研修体制の整備

### ○留意点:

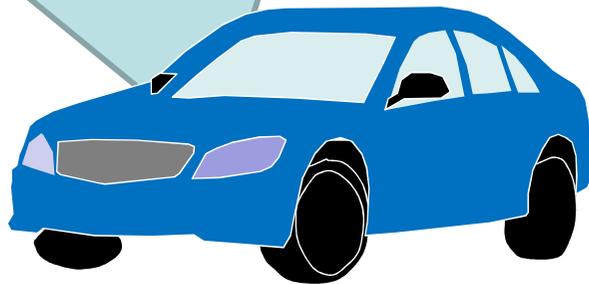
- ・ データモニタ機能等において、メーカー固有の先進安全技術の保護の観点から取り出せるデータの内容、範囲、表示手法について注意が必要
- ・ 保安基準等における故障診断機能の取り扱い、法定点検・車検における読み取り機能の活用について検討が必要
- ・ 不正改造の防止・セキュリティの確保として、提供する情報の範囲や、ツールを利用する事業者の制限事項を設けることが必要

### (検討事項)

どの装置についてスキャンツールの共通化を行うか  
故障診断や修理・調整の際に、どのような機能が必要か



故障診断や修理・調整の手法を  
どのように研修し周知するか



### (留意点)

センサ性能や制御方法などメーカー固有の先進安全技術について  
どのように保護するか

保安基準等における取扱い

(スキャンツールから得られる情報から、解析される可能性がある)

法定点検・車検における  
故障情報の活用

不正改造をいかに防止するか、セキュリティをどのように確保するか

# 6. 今後議論すべき事項と留意点

## 汎用スキャンツールに求められる要件の変化

- スキャンツールは故障修理に加え、点検・整備や、交換等の作業後の再設定、さらにはカスタマイズ(ユーザーの要望に応じた設定条件の調整)で使う機会が増えている。
- 外部機器との連携により、さらに高度な点検・整備・調整も可能となる。

### (3) スキャンツールの機能と作業目的別活用頻度(安全OBD視点)

機能名	適用 (安全OBD)	機能概要	活用頻度(○:多い、△:時々、×:少ない)			
			メンテナンス	点検	故障診断	修復
故障コード 読出・消去	●	・ECU検出の故障コードを故障システム名で表示 ・修復後、車両に記憶された故障コードを消去	○	○	○	○
作業サポート	●	・点検・整備の効率化、整備後の学習値の 初期化や補正(データモニター・アクティブテスト組合せ)	○	△	△	○
J-OBD II	× (環境)	・排ガス関連の『故障コード』、データモニター、フリース フレーム、レディネスコード』の読出等	環境OBD専用なので 安全OBDとしての機能は無い			
データモニター	●	・ECUに入力されるセンサ値やECU内の 演算値をリアルタイムで表示	△	△	○	○
フリースフレーム 読出	●	・故障コード検出時に記憶されたECU制御値を 物理量で表示	×	△	○	×
アクティブテスト	●	・スキャンツールからECUに指令を出し、 アクチュエータを強制的に駆動	△	△	○	△
カスタマイズ*	● (新規)	・ボデー系制御の内容をユーザーの好みに 合わせる	×	×	×	○

ブレーキフルードやタイヤ等の消耗品の交換作業時 ←  
 車両が正常動作しているかの点検作業時 ←  
 点検やお客様指摘で故障判明時の故障部品特定作業時 ←  
 部品交換時、および交換後の整備作業 ←

故障修理だけでなく、メンテナンス・点検で使う機会が増えている。

### 第7回検討会資料(自機工)(平成26年9月30日)

故障診断だけでなく、メンテナンス・点検で使う機会が増えている。

※市販されている汎用スキャンツールに、カスタマイズ(設定変更)機能(キース操作時のアンサーバック(ハザード点滅回数)変更等)を有しているものもある。

### 2. 新たな利活用の方策

スキャンツールの有効活用には、外部機器との連携が必要となってきた

#### 例1 自動光軸調整機能やAFSシステム機能確認

ヘッドライトテスト等とスキャンツールのアクティブテストを組み合わせ、基本機能の確認を行うことが可能(光軸の調整)

#### 例2 高度運転支援システムの初期設定

(衝突軽減ブレーキ、アダプティブクルーズコントロール等)

フロントガラスやバンパーの交換、またはアライメント調整・変更後などに、カメラやレーダーセンサーなどの再設定が必要となる。システムの正しい動作には、それぞれの車両の状態に対して適切な再設定を行う必要があり、スキャンツールとアライメントテスト両方を連携させれば、車両のアライメントと、センサ類の検出軸をより高精度に初期設定できる可能性がある。



アライメントテストにて車両アライメントを確認し、  
 それに応じた正しい位置へターゲットボードを設置 ⇒ スキャンツールにて初期設定

スキャンツール読取りと機械系調整のフィードバック化による作業品質の向上

### 第7回検討会資料(自機工)(平成26年9月30日)

スキャンツールの有効活用には、外部機器との連携が必要となってきた

例1 自動光軸調整機能やAFSシステム機能確認

例2 高度運転支援システムの初期設定

(衝突軽減ブレーキ、アダプティブクルーズコントロール等)

スキャンツール読み取りと機械系調整のフィードバック化による作業品質の向上

AFS = ハンドルの切れ角や車速を感知し、ヘッドランプのロービームの照射方向を曲がる方向に向ける機能

## 重点テーマ I

「安全OBDに対応したスキャンツールの共通化」を通じた次世代自動車等の安全使用の推進

## 具体的な取組み

有識者、関係業界等からなる検討組織を設け、安全関連の車両装置等に関する汎用スキャンツールの実用化のための標準仕様を策定するべきである。特に走行安全(走る・曲がる・止まる)や乗員保護(各種エアバッグ等)に係る装置については、人命により直結する機能等であることから、以下のような主な事項につき検討の上、優先的にスキャンツールの共通化を図るべきである。

- (イ) 装着が義務化されている装置、装着率の高い走行安全・乗員保護に係る装置の中から、汎用スキャンツールの対象となる装置を特定(優先順位付け)
- (ロ) 整備事業者が安全関連の車両装置の故障診断や修理調整を行う際に必要となる汎用スキャンツールの機能を特定
- (ハ) 整備事業者が、上記(ロ)の故障診断や修理・調整の際に必要な新技術等に対する汎用スキャンツールの活用に係る教育体制の確保

# 今後の検討事項について

## 8. 今後の方向性(案)

### □平成27年度

- ・義務づけられたもの、普及が進んでいるもの等、標準仕様汎用スキャンツールの対象装置とすべきものの検討(自動車メーカー、ツールメーカーへのヒアリング、整備事業者ヒアリング)

### □平成28年度

- ・新たな標準仕様案について、故障診断や修理調整に係るフィージビリティスタディを実施
- ・整備事業者に対する汎用スキャンツールに係る教育体制の検討を踏まえたカリキュラムの具体的内容を策定
- ・欧米状況の調査

### □平成29年度

- ・継続的な装置追加にかかる制度検討
- ・将来的な情報提供手法の検討  
(仕様書による提供に代えて、組み込みソフトでの提供、クラウドによるサービス提供等)

# 8. 今後の方向性(案) ~検討会の展開骨子~

## 汎用スキャンツール普及に向けた当面の課題

1. 汎用スキャンツールの活用実態と、機能/コストに対するニーズの検証
2. カバレッジ拡大に向けた車両システムにおける提供範囲の選定
3. 高度な故障診断に対応した人材育成のための研修体制の進化

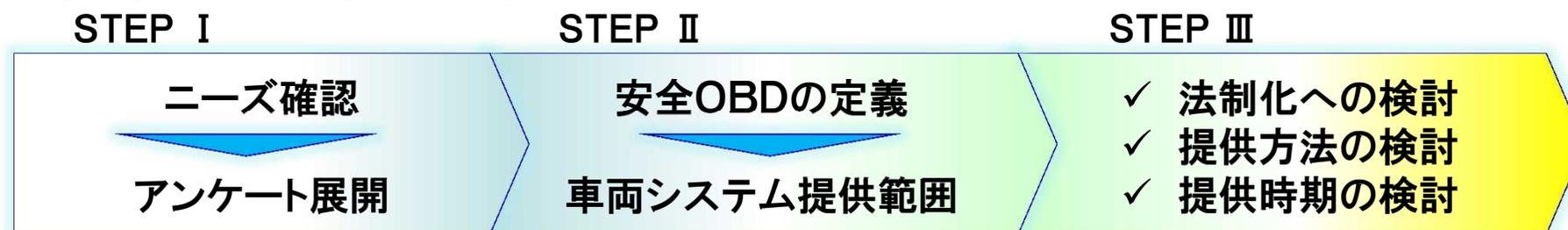
### 狙い/目的

整備市場での汎用スキャンツールの活用を更に普及させ、安全と環境保全に貢献するとともに、整備作業の高効率化を図る

### 展開要件

- ・安全OBDの定義の明確化
- ・普及拡大に繋がるコスト設定
- ・ビジネスモデルの具体化

## 展開ステップと推進体制



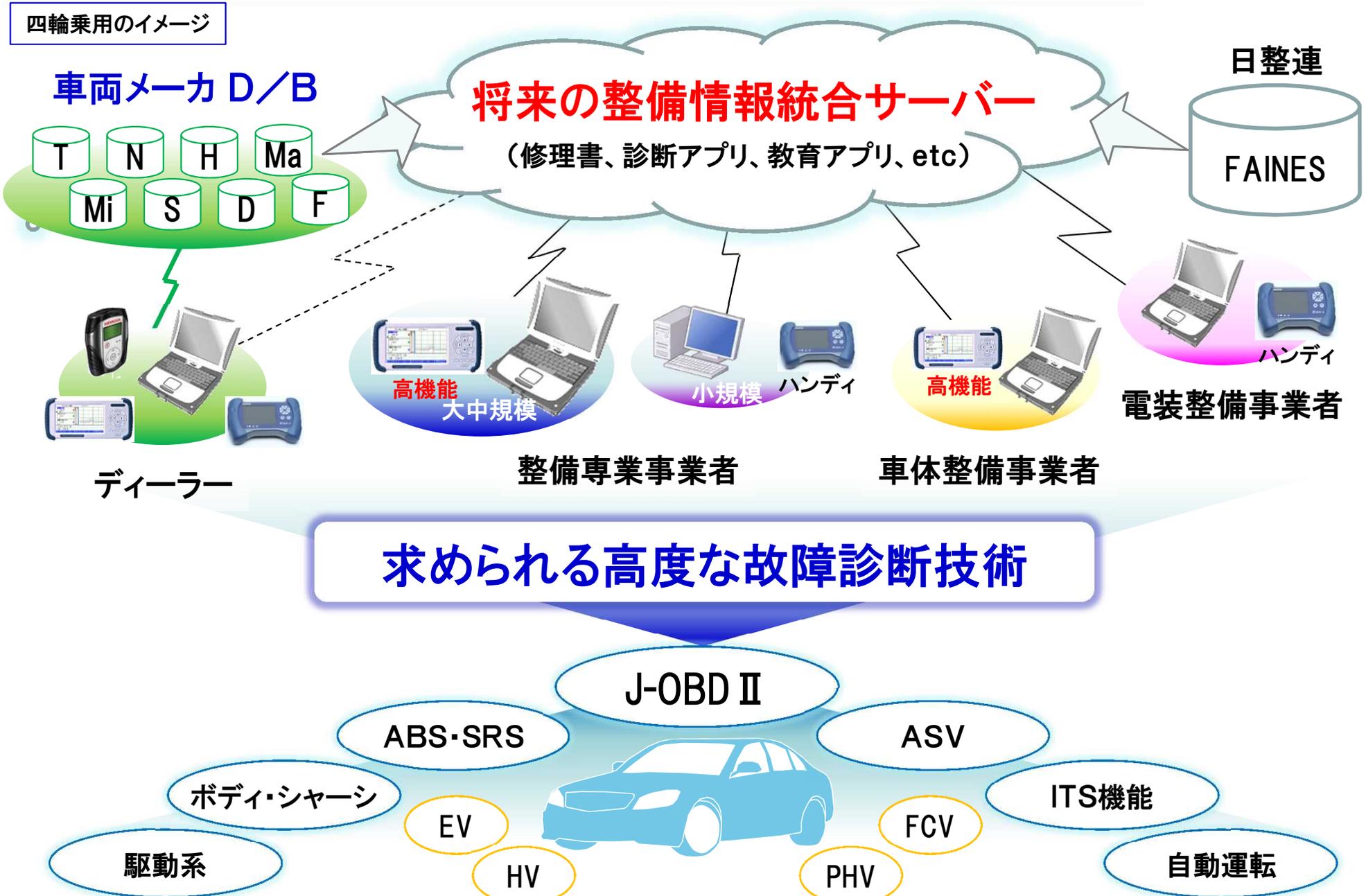
### 推進体制(案)

自動車整備技術の高度化検討会

新たな標準仕様検討WG(仮称)

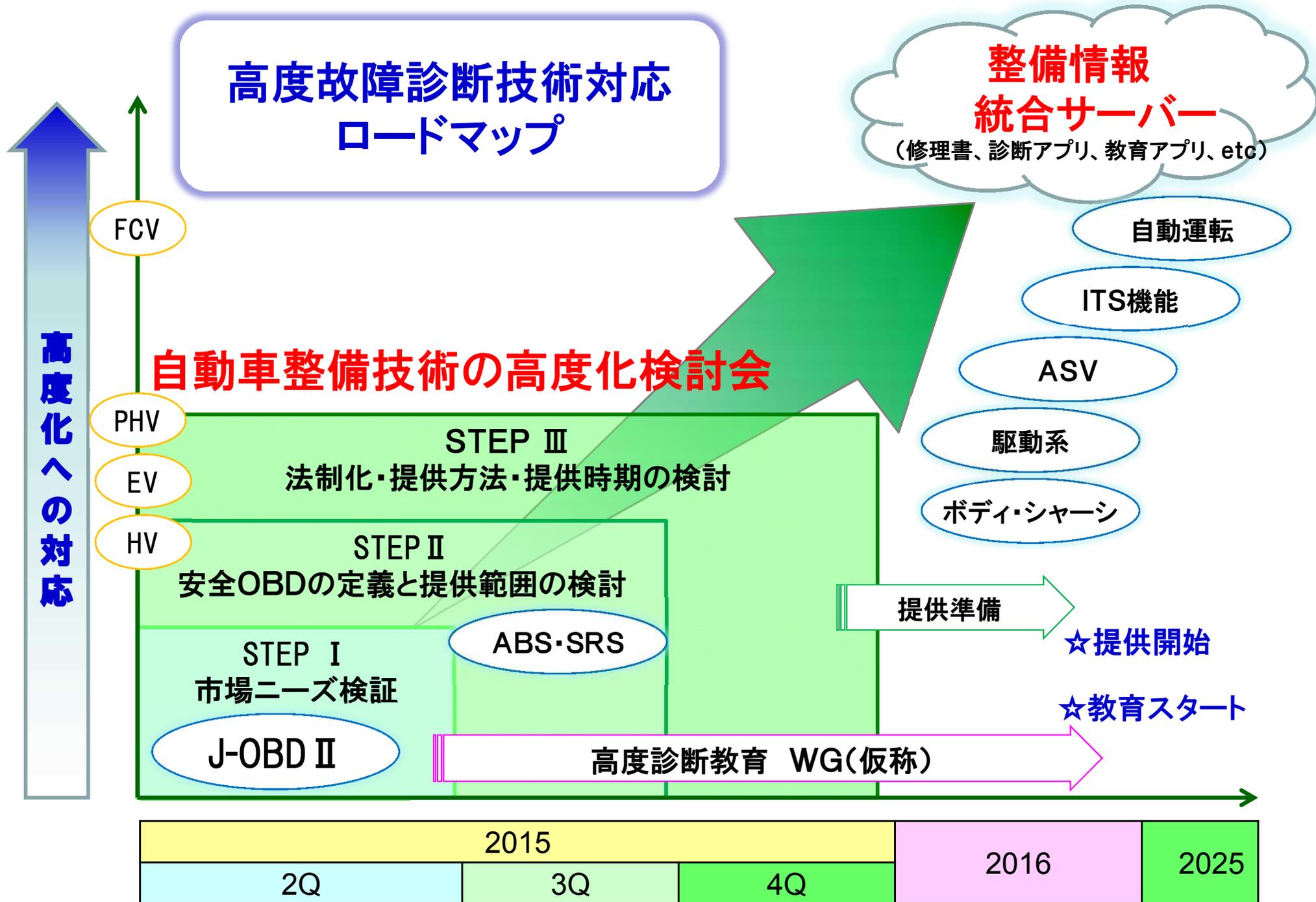
高度診断教育WG(仮称)

# 8. 今後の方向性(案) ~整備情報提供の将来像(ありたき姿)~



あらゆる次世代車両・新技術に対応した整備環境を構築

# 8. 今後の方向性(案) ~展開ロードマップ<<案>>~

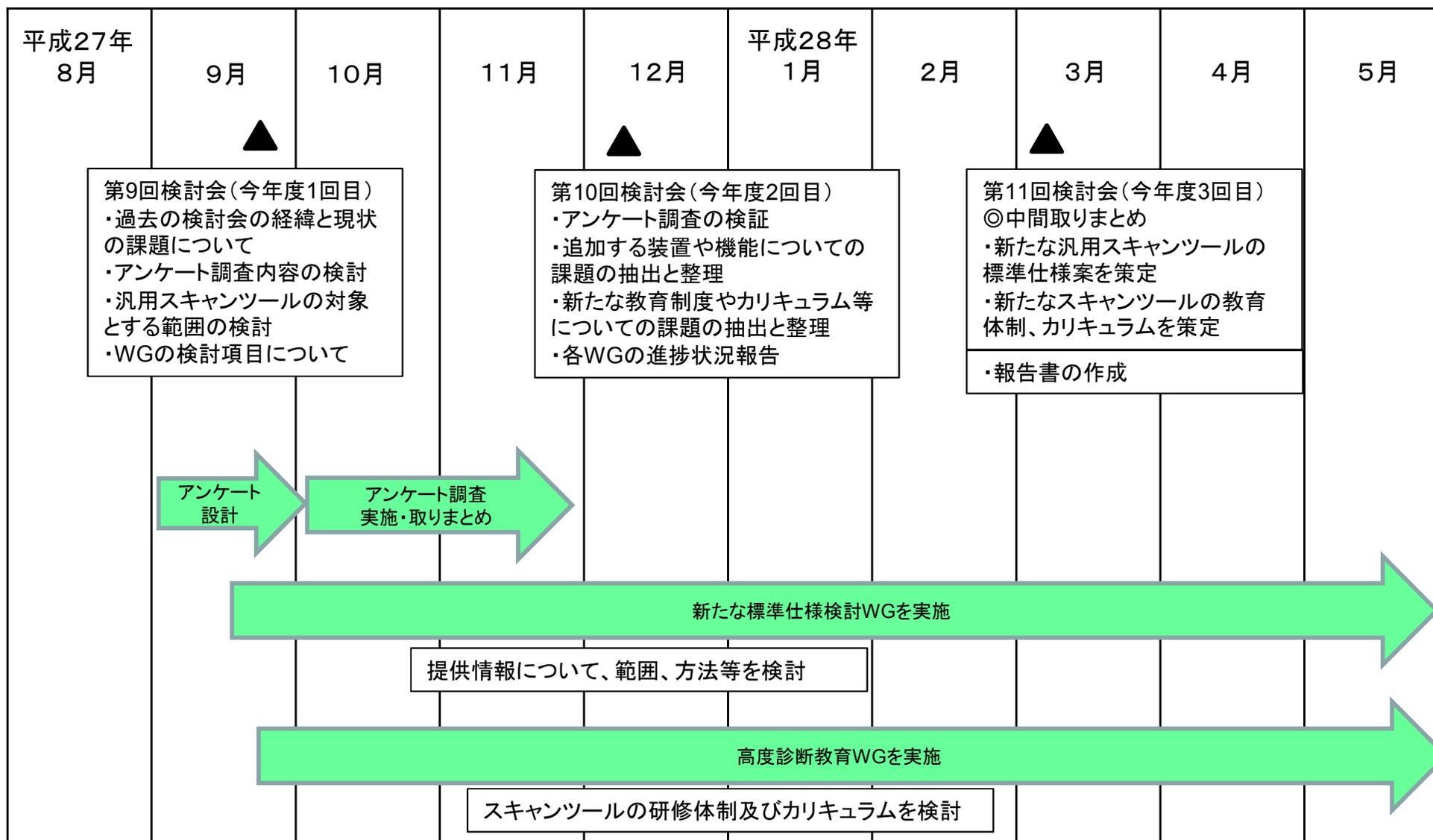


# 9. 今後のスケジュール(案) ~分類ごとの展開日程~

大分類	展開項目	担当	平成27年度			平成28年度～
			2Q	3Q	4Q	
市場調査	<u>□アンケート</u> ・ST使用実態 ・機能／価格	国交省 日整連 自機工				
提供情報	<u>□新たな標準仕様検討WG</u> ・安全OBD定義 ・提供範囲 ・提供方法 ・機密管理 ・法令(告示)改正等	国交省 自機工 自工会 { ・サービス ・ダイヤグ 日整連	☆WG発足		 H28～ 提供開始	
人材育成	<u>□高度診断教育WG</u> ・カリキュラム策定 ・認定制度見直し	国交省 日整連 自機工 自工会			H28～ 開始	

# 9. 今後のスケジュール(案) ～検討会のスケジュール～

平成25年9月で取りまとめた結果を踏まえ、今後の自動車整備技術の高度化のあり方を、必要に応じてWGを実施しながら検討会を3回程度開催し、中間とりまとめを行う。



# WGの設置について

---

第9回 自動車整備技術の高度化検討会  
平成27年9月25日

# 検討会の推進体制と各WGの検討項目(案)

推進体制(案)

## 自動車整備技術の高度化検討会

新たな標準仕様検討WG(仮称)

高度診断教育WG(仮称)

### 新たな標準仕様検討WG(仮称)

<検討項目>

1. 整備事業者におけるニーズの確認
2. 安全OBD定義
3. 対象車種
4. 提供範囲
5. 価格
6. 法令等の改正
7. 提供方法
8. 提供時期

<検討団体>

国土交通省  
日本自動車機械器具工業会  
日本自動車工業会  
日本自動車整備振興会連合会

### 高度診断教育WG(仮称)

<検討項目>

1. 教育制度、体制
2. 教育内容、カリキュラム
3. 認定制度の見直し

<検討団体>

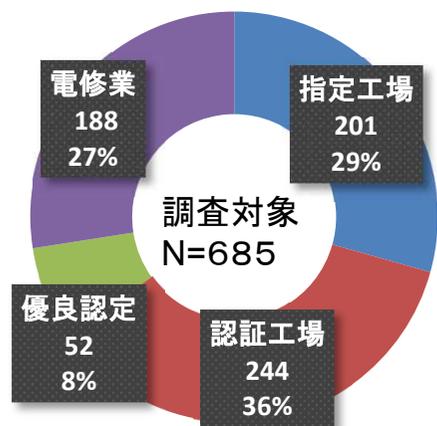
国土交通省  
日本自動車整備振興会連合会  
日本自動車工業会  
日本自動車機械器具工業会

# スキャンツールの使用状況及び活用 状況のアンケート調査検討

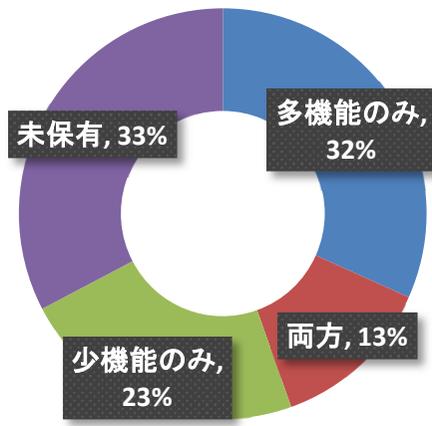
第9回 自動車整備技術の高度化検討会

平成27年9月25日

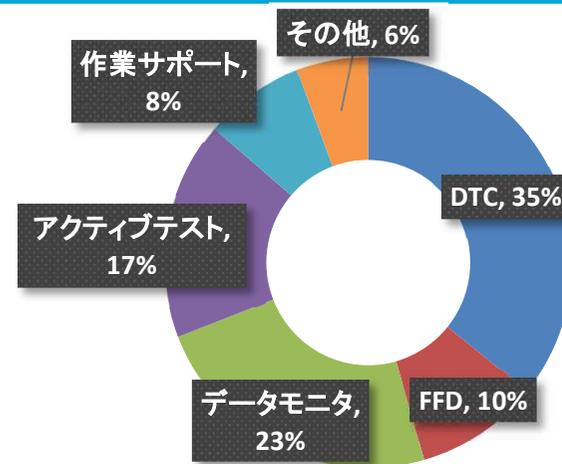
# 1. 前回アンケート調査概要(平成23年汎用スキャンツール普及検討会)



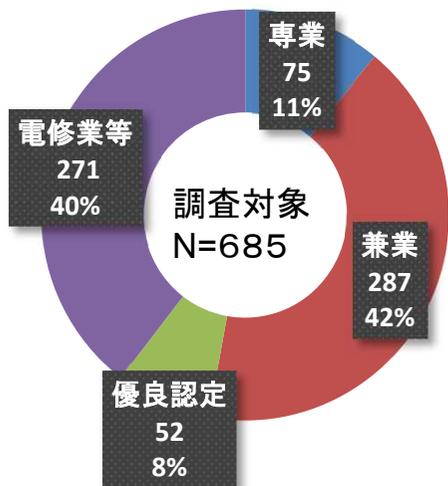
工場資格別の調査対象



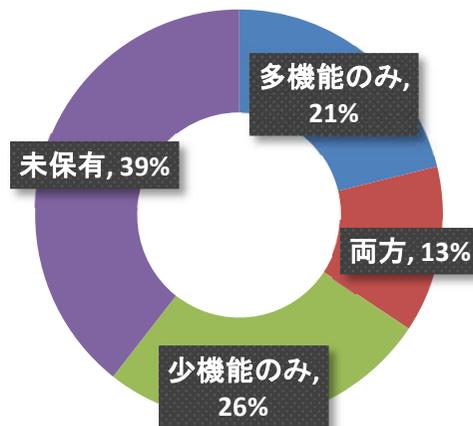
保有率調査(指定・認証)



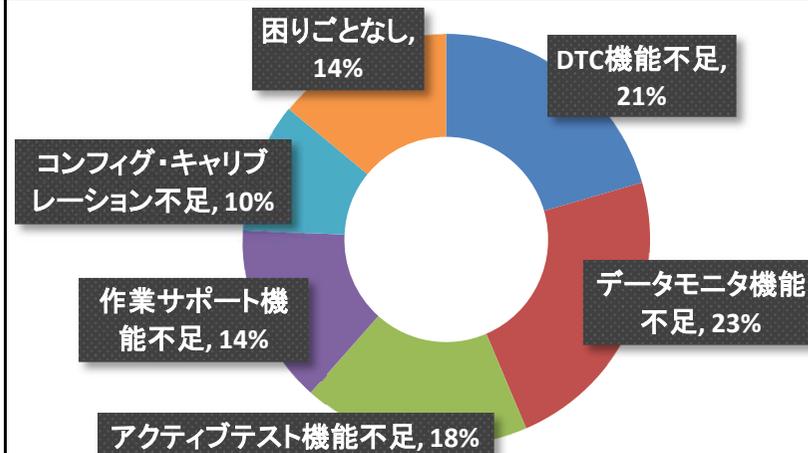
よく活用している機能(国産乗用)  
(※複数回答を含めて総数として換算)



業態別の調査対象



保有率調査(専業・兼業)



対応できずに困った作業(国産乗用)  
(※複数回答を含めて総数として換算)

## その他要望

※ 調査サンプルは、ディーラー、自家(主として自企業が保有する車両の整備を行っている事業場)を除く。

- ・ 本体価格、ソフト(ランニングコスト)価格を低減してほしい。
- ・ 何台も持たなくてもいいように、兼用性を高めてほしい。
- ・ エンジン、SRS、ABS以外のシステム対応を希望。
- ・ 作業サポート、アクティブテスト、コンフィグ等への対応を希望。

- ・ OBD II コネクタ付きの車両は全車対応してほしい。
- ・ 24V系の中型・大型車両の機能の充実を希望。
- ・ 診断に関わる整備情報(診断フローなど)の提供を望む。
- ・ 購入・普及促進策を講じてほしい。

## 2. アンケート調査概要

### 目的・背景

・平成23年4月に取りまとめた汎用スキャンツール普及検討会で実施したアンケートから約5年経っており、自動車ユーザーの環境志向やエコカー減税等によりハイブリッド車等の次世代自動車が増加していることによる整備ニーズの変化や、平成25年から3年間実施した経済産業省と国土交通省の連携事業であるスキャンツール補助などにより一定程度普及が進んだことが考えられることから、現在のスキャンツールの使用状況及び活用状況を調査する。

### 調査対象事業者

・前回調査と同様に日整連、電整連等を通じてその会員の事業者依頼する。

### サンプル数

・回収率を40%程度と想定して、前回調査のサンプル数(=685)と同程度以上の数とする。

### 期間

・第9回(今回)検討会終了後に、1ヶ月程度とする。

### アンケート内容

・原則、前回の調査した内容である、事業場の別によるスキャンツールの使用頻度、事業場によるPCやインターネットの利用状況、スキャンツールの活用方法・機能の他、5年間で整備ニーズが変化していると考えられるハイブリッドやESC(横滑り防止装置)やASV(先進安全装置)等について標準仕様機での対応状況についても調査を行う。

### 留意事項

・昨年度行った調査※1によると、先進安全装置の一つである、衝突被害軽減ブレーキの点検・整備の有無について、ディーラー系事業者は50%超が経験あると答えたのに対して、専門等の事業者についてはわずか4%となっている。また、ACC(車間制御機能)の整備についてもディーラー系事業者は40%超が経験あると答えたのに対して、専門等の事業者についてはわずか2%である。

以上より、現状において、専門等の事業者がこれらの装置に対して対応出来ているか、対応できずに困っているかどうかには焦点をあてるのではなく、あくまで事業者のスキャンツールの使用状況及び活用状況を把握するためのものとして考える必要がある。

※1 平成27年3月 (独)交通安全環境研究所「安全装置に係る電子制御技術に対する自動車検査の可能性に関する調査研究(平成26年度 軽自動車検査協会 受託調査)

貴社名		ご回答者名	
フリガナ		フリガナ	
			(該当にチェック)
			<input type="checkbox"/> 指定工場
			<input type="checkbox"/> 認証工場
			<input type="checkbox"/> その他

※ 本紙に記入していただいた情報は、本調査の集計目的のみに使用し、それ以外の目的で使用したり第三者に提供することはありません。

**1. 貴社の業態についてご質問します。**

A. 業種を1つ選択ください。

- ①自動車販売・整備     ②整備専業     ③板金・塗装     ④電装品整備  
 ⑤その他(  )

B. 1ヶ月当たりの入庫車両数を記入してください。(ほとんどない項目は空欄か 0 を記入ください)

- ①国産乗用車(軽四含む)(  台/月)    ②輸入乗用車(  台/月)  
 ③トラック・バス(  台/月)

C. 整備要員等(②～④は①の内数で記入ください)

- ①整備要員の総数(  人)    ②整備主任者(  人)    ③1級・2級自動車整備士(  人)  
 ④サービスフロント(  人)

**2. スキャンツールの車両別使用頻度についてお尋ねします。**

1ヶ月の整備入庫のうち、スキャンツールをどれくらい使用する機会があるかお尋ねします。

- ①国産乗用車(軽四含む)    平均  回/月 程度  
 ②輸入乗用車    平均  回/月 程度  
 ③トラック・バス    平均  回/月 程度

**3. 整備作業についてのパソコンやインターネットの利用状況についてお尋ねします。**

A. FAINES(日整連の整備情報提供システム)の使用状況について、1つ選択してください。

- ①サービス工場の現場パソコンでも使用している  
 ②事務所のパソコンでのみ使用している(サービス工場には印刷して持込む)  
 ③現在使用していないが、導入を考えている  
 ④今後も導入の計画は無い

B. 整備士のパソコンおよびインターネットの操作状況(1人以上)について、1つ選択してください。

- ①スキャンツールのソフトのダウンロード等で既に使いこなしている。  
 ②パソコン操作は苦手意識があるが、講習してくれれば、使えるようになると思う。  
 ③操作できるようにならないと思う。

**4. スキャンツールの保有状況についてお尋ねします。**

A. どのようなスキャンツールを何台保有していますか。また、そのツールメーカー又機種名を選択願います

- ①ダイアグコードリーダー(  台)     ②標準仕様ツール(  台)     ③保有していない

<ダイアグコードリーダーとは>  
 ・ダイアグコード読取・消去  
 ・作業サポート  
 など、データモニタ機能を持たない

<標準仕様ツールとは>  
 ・ダイアグコード読取・消去  
 ・データモニタ  
 ・アクティブテスト  
 など、多機能を有したツール

↓  
 問7にお進み下さい

**新規  
 スキャンツールの機種名等**

B. 所有されている機種を別紙から選択し、コードを記入してください。

(その他の場合は、わかる範囲でメーカー又は機種名をご記入願います)

保有機種(別紙から)	その他(メーカー)	その他(機種名)
コード 番号を 記入		

## 5. スキャンツールの使用状況についてお尋ねします。

A. ダイアグノスドライバーを活用されている場合は、その使用状況について選択ください。(複数選択可)

- ①エンジン系のダイアグコードの読取りと警告灯の消去に使用
- ②エンジン系以外のダイアグコードの読取りと警告灯の消去に使用
- ③エア抜き、部品交換時のコンフィグレーションなどの整備作業に使用
- ④現在保有のダイアグノスドライバーのみで整備作業は十分にできる
- ⑤スキャンツールも保有しているため、ダイアグノスドライバーとしての機能は十分である

B. 標準仕様のスキャンツールを活用している状況についてお答え下さい

- ①車検・点検時にメニューとして診断実施(有料)
- ②修理依頼時に故障診断を使用

新規  
活用状況

平均  回 / 月  
平均  回 / 月

C. 標準仕様のスキャンツールを活用している機能についてお答え下さい

- ①ダイアグコード読取・消去
- ②作業サポート (整備作業に関する補助機能、例: ABSのエア抜き)
- ③コンフィグレーション (部品交換時に、各車両毎の構造・機能に合わせた仕様に設定する機能)
- ④フリーズフレームデータ
- ⑤データモニタ
- ⑥アクティブテスト (故障診断が必要な構成部位を強制的に作動させる試験機能)
- ⑦キャリブレーション (制御装置への強制的な学習機能により基準値を調整する機能)

平均  回 / 月  
平均  回 / 月

## 6. 現在ご使用中の標準仕様スキャンツールで対応できずに困った作業についてお尋ねします。

困り具合の多いシステムをその頻度が高い順に枠内に数字を記入してください。

- ①ハイブリッドシステム
- ②ESC (横滑り防止装置)
- ③ASV関連機能(衝突回避支援、被害軽減ブレーキ等)
- ④EPS (電動パワーステアリング)
- ⑤車体制御(灯火類、ワイパー、パワーウィンドウ等)
- ⑥シャシ制御(タイヤ、サスペンション等)
- ⑦その他(具体的な困り事は下記欄に記入して下さい)

新規  
追加したいシステム

(その他具体的な困り事)

---



---

## 7. スキャンツールを保有していない理由。また、これを導入する場合についてお尋ねします。

A. スキャンツールを導入されていない理由をお選び下さい(複数回答可)

- ①スキャンツールを使用する業務がない。
- ②スキャンツールが必要な場合もあるが、外注したり診断機を借りたりして、しのいでいる。
- ③スキャンツールを購入する意向はあるが、価格が高く費用回収に不安がある。
- ④スキャンツールを購入する意向はあるが、これなら購入してもよいという機種がない。

B. スキャンツールを今後購入されるとした場合、どのタイプを購入しますか? 1つ選択してください。

なお、価格についてはイメージです。

- ①エンジンのダイアグコード読取り・消去に絞った、ダイアグノスドライバー(5万円以下)
- ②標準仕様(エンジン、ABS、エアバックのダイアグコード読取り・消去+作業サポート)のツール(10~20万円)
- ③上記②+ボディー、シャシ(電動パワステ等)の機能を有したツール(20~30万円)
- ④全システムについてカーメカ純正機並みの機能を有したツール(30~50万円)

変更  
ABS、SRS→ボディー、  
シャシ

8. その他、スキャンツールについてご要望等がありましたら、ご記入をお願いします。

(ご要望)

---

---

---

---

以上で質問は終わりです。ご協力ありがとうございました。

貴社名		ご回答者名	
フリガナ		フリガナ	
			(該当にチェック)
			<input type="checkbox"/> 指定工場
			<input type="checkbox"/> 認証工場
			<input type="checkbox"/> その他

※ 本紙に記入していただいた情報は、本調査の集計目的のみに使用し、それ以外の目的で使用したり第三者に提供することはありません。

**1. 貴社の業態についてご質問します。**

**A. 業種を1つ選択ください。**

- ①自動車販売・整備   
  ②整備専業   
  ③板金・塗装   
  ④電装品整備  
 ⑤その他(  )

**B. 1ヶ月当たりの在庫車両数を記入してください。(ほとんどない項目は空欄か 0 を記入ください)**

- ①国産乗用車(軽四含む)(  台/月)   
 ②輸入乗用車(  台/月)  
 ③トラック・バス(  台/月)

**C. 整備要員等(②～④は①の内数で記入ください)**

- ①整備要員の総数(  人)   
 ②整備主任者(  人)   
 ③1級・2級自動車整備士(  人)  
 ④サービスフロント(  人)

**2. スキャンツールの車両別使用頻度についてお尋ねします。**

1ヶ月の整備入庫のうち、スキャンツールをどれくらい使用する機会があるかお尋ねします。

- ①国産乗用車(軽四含む)    平均  回/月 程度  
 ②輸入乗用車    平均  回/月 程度  
 ③トラック・バス    平均  回/月 程度

**3. 整備作業についてのパソコンやインターネットの利用状況についてお尋ねします。**

**A. FAINES(日整連の整備情報提供システム)の使用状況について、1つ選択してください。**

- ①サービス工場の現場パソコンでも使用している  
 ②事務所のパソコンでのみ使用している(サービス工場には印刷して持込む)  
 ③現在使用していないが、導入を考えている  
 ④今後も導入の計画は無い

**B. 整備士のパソコンおよびインターネットの操作状況(1人以上)について、1つ選択してください。**

- ①スキャンツールのソフトのダウンロード等で既に使いこなしている。  
 ②パソコン操作は苦手意識があるが、講習してくれれば、使えるようになると思う。  
 ③操作できるようにならないと思う。

**4. スキャンツールの保有状況についてお尋ねします。**

スキャンツールを何台保有してますか。また、そのツールメーカー又は機種名を記入願います。

A. 所有されている診断機の台数 (  台)

B. 所有されているツールメーカー又は機種名を別紙から選択しコードの記入願います  
(その他の場合は、わかる範囲でメーカー又は機種名をご記入願います)

新規  
スキャンツール  
の機種名等

保有機種(別紙から)	その他(メーカー)	その他(機種名)
コード 番号を 記入		

**5. スキャンツールの使用状況についてお尋ねします。**

A.現在ご使用中のスキャンツールでよく活用している状況についてお答え下さい。

- ①車検・点検時にメニューとして診断実施(有料)
- ②修理依頼時に故障診断を使用

新規  
活用状況

平均  回/月  
平均  回/月

B.現在ご使用中のスキャンツールでよく活用している機能についてお答え下さい

- ①ダイアグコード読取・消去
- ②作業サポート (整備作業に関する補助機能,例:ABSのエア抜き)
- ③コンフィグレーション (部品交換時に、各車両毎の構造・機能に合わせた仕様に設定する機能)
- ④フリーズフレームデータ
- ⑤データモニタ
- ⑥アクティブテスト (故障診断が必要な構成部位を強制的に作動させる試験機能)
- ⑦キャリブレーション (制御装置への強制的な学習機能により基準値を調整する機能)

平均  回/月  
平均  回/月  
平均  回/月  
平均  回/月  
平均  回/月  
平均  回/月  
平均  回/月

**6. 今後、診断機能を追加したい車両システムについてお尋ねします。**

追加したいシステムを優先度が高い順に枠内に数字を記入してください。

- ①ハイブリッドシステム
- ②ESC(横滑り防止装置)
- ③ASV関連機能(衝突回避支援、被害軽減ブレーキ等)
- ④EPS(電動パワーステアリング)
- ⑤車体制御(灯火類、ワイパー、パワーウィンドウ等)
- ⑥シャシ制御(タイヤ、サスペンション等)
- ⑦その他(具体的な内容を下記欄に記入して下さい)

新規  
追加したいシステム

(その他具体的な内容)

---



---



---

**7. 診断機能を追加で購入する場合の費用についてお尋ねします。**

現在の診断ソフトにシステムの機能を追加する場合、どれぐらいの負担が可能か、1つ選択してください。

- 上記6. の①～⑦の中で、〇〇万円程度で3システムを追加購入
- 上記6. の①～⑦の中で、〇〇万円程度で5システムを追加購入
- 上記6. の①～⑦の中で、〇〇万円程度で全てのシステムを追加購入

新規  
追加にかかる費用

**8. その他、スキャンツールについてご要望等がありましたら、ご記入をお願いします。**

(ご要望)

---



---



---

以上で質問は終わりです。ご協力ありがとうございました。

## 第9回 自動車整備技術の高度化検討会 議事概要

日 時：平成27年9月25日（金） 14:00～15:30

場 所：中央合同庁舎3号館8階国際会議室

各議題の資料について事務局より説明を行い、以下のような意見等が挙げられた。

### ●議題1 これまでの経緯と今後の検討事項について

- ・「安全 OBD」等の用語の定義等について検討すべき。
- ・標準化は欧米との整合性を図るため、欧米状況の調査は重要である。
- ・今後の技術の進歩を踏まえると、ハードウェアを標準化して整備し、ソフトウェアの領域で拡張性のあるものにして、ハードウェアとソフトウェアのすみ分けが重要である。

### ●議題2 WGの設置について

- ・2つのWGの設置については承認する。
- ・平成23年の調査ではスキャンツールの未導入の事業者が存在するが、その理由を詳しく調査すべき。

### ●議題3 アンケート調査について

- ・アンケート期間中のスキャンツール研修の受講者のみを調査対象とすると、回答者が少ないことが懸念される。
- ・通常の点検の中でのスキャンツールの活用についても、このアンケートで調査してはどうか。
- ・過去の調査と比較できるような調査にするとともに、そのときの要望事項への現在の対応状況がわかる資料を調査票に添付すると回答意欲が増すのではないか。
- ・特に応用研修については、経営者の理解が無いと受講が進まないため、経営者に対する啓蒙活動が重要である。
- ・普段やり慣れていない整備を避ける事業者もあり、それがスキャンツールの普及の妨げになっている面があるが、経営方針であるため、どのように折り合いをつけていくかが課題である。

→以上より、再度意見照会を行った上でアンケート調査を行うこととした。

### ●議題4 その他

- ・次回検討会は12月頃を予定している。WGについても近日中に事務局からの連絡がある。