

第 11 回 自動車整備技術の高度化検討会

議事次第

日 時：平成28年3月23日（水） 13：00～15：00

場 所：経済産業省別館 11 階 1107 号会議室

1. 開会

2. 議事

- (1) 新たな標準仕様案について
- (2) 今後の研修体制及び教育内容について
- (3) その他

3. 閉会

<配布資料>

- ・ 出席者名簿
- ・ 配席図
- ・ 資料 1 新たな標準仕様WG
- ・ 資料 2 高度診断教育WG
- ・ 参考資料 今後の検討会等のスケジュール

第11回 自動車整備技術の高度化検討会 出席者名簿

平成28年3月23日(水) 13:00~15:00

経済産業省別館11階 1107号会議室

【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
吉澤 英行	全国自動車大学校・整備専門学校協会 委員(今西委員代理)
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
山川 一昭	軽自動車検査協会 検査部 部長

【国土交通省自動車局】

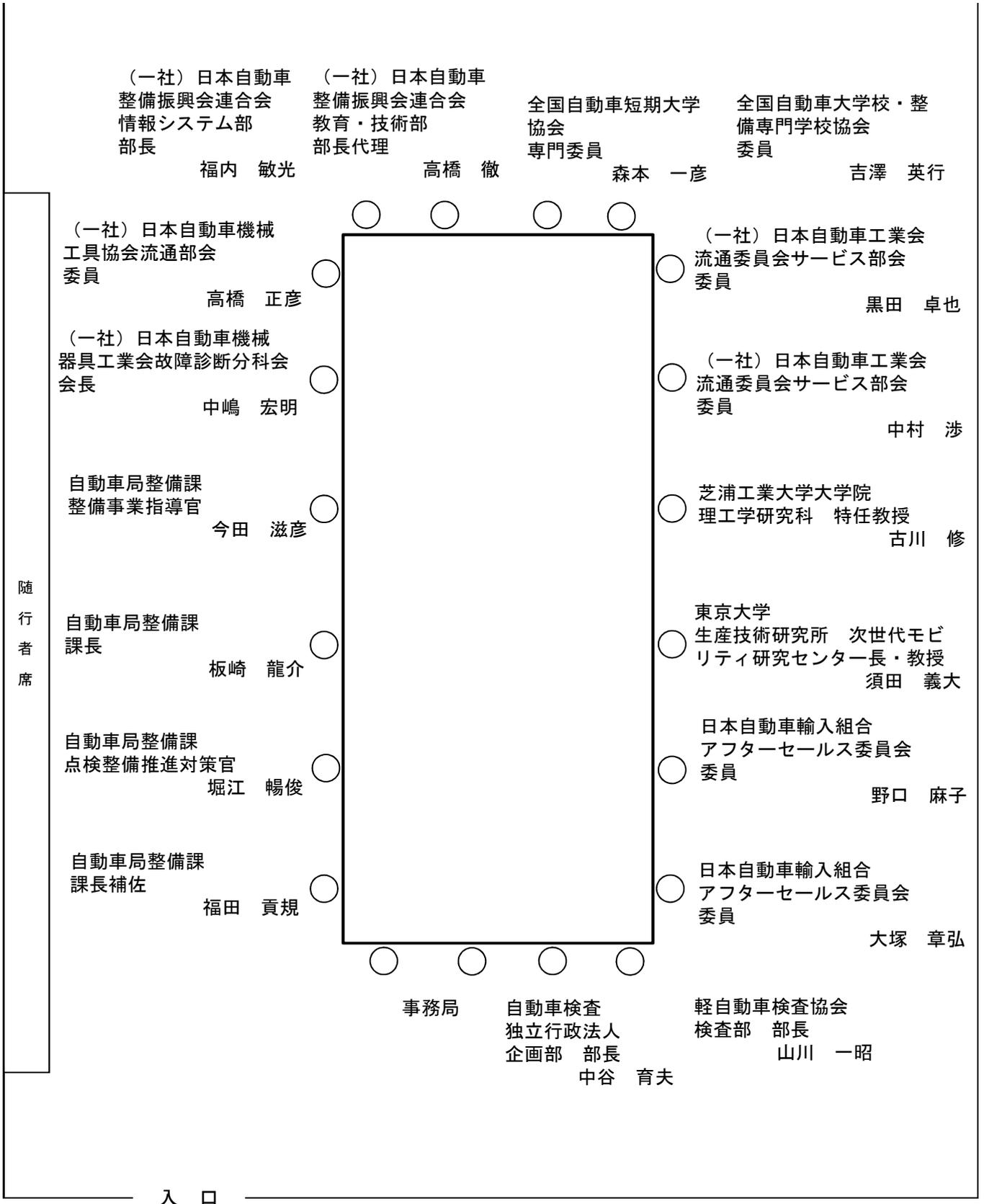
板崎 龍介	整備課長
今田 滋彦	整備事業指導官
堀江 暢俊	点検整備推進対策官
福田 貢規	課長補佐

(順不同・敬称略)

第 11 回 自動車整備技術の高度化検討会 配席図

平成 28 年 3 月 23 日 (水) 13:00~15:00

経済産業省別館 11 階 1107 号会議室

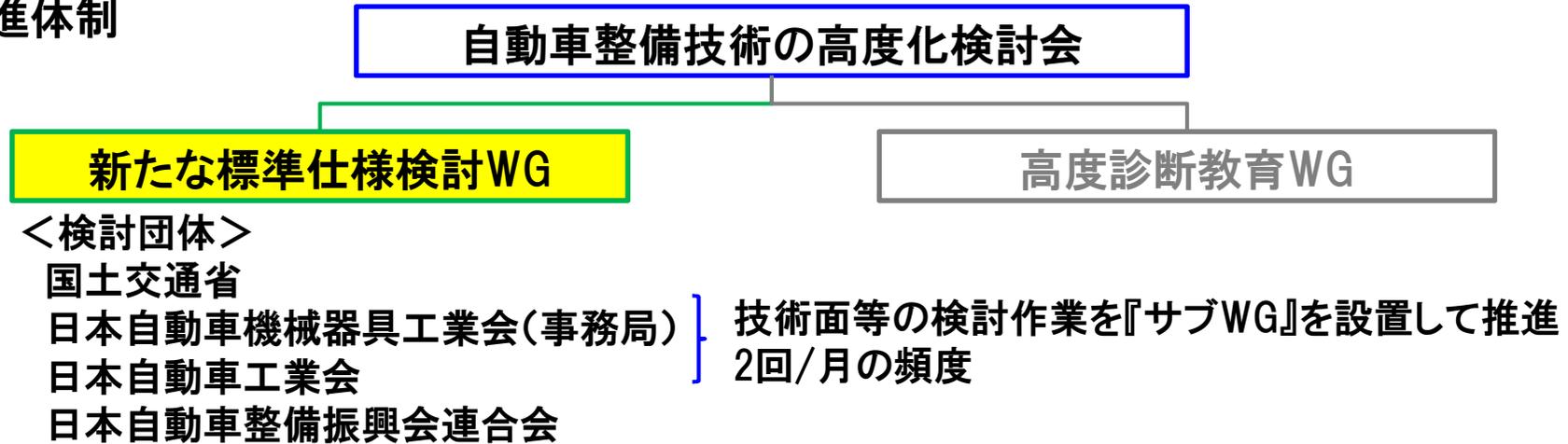


自動車整備技術の
高度化検討会
新たな標準仕様検討WG
第11回検討会資料

平成28年3月23日

1-1. 「新たな標準仕様検討WG」の検討経緯

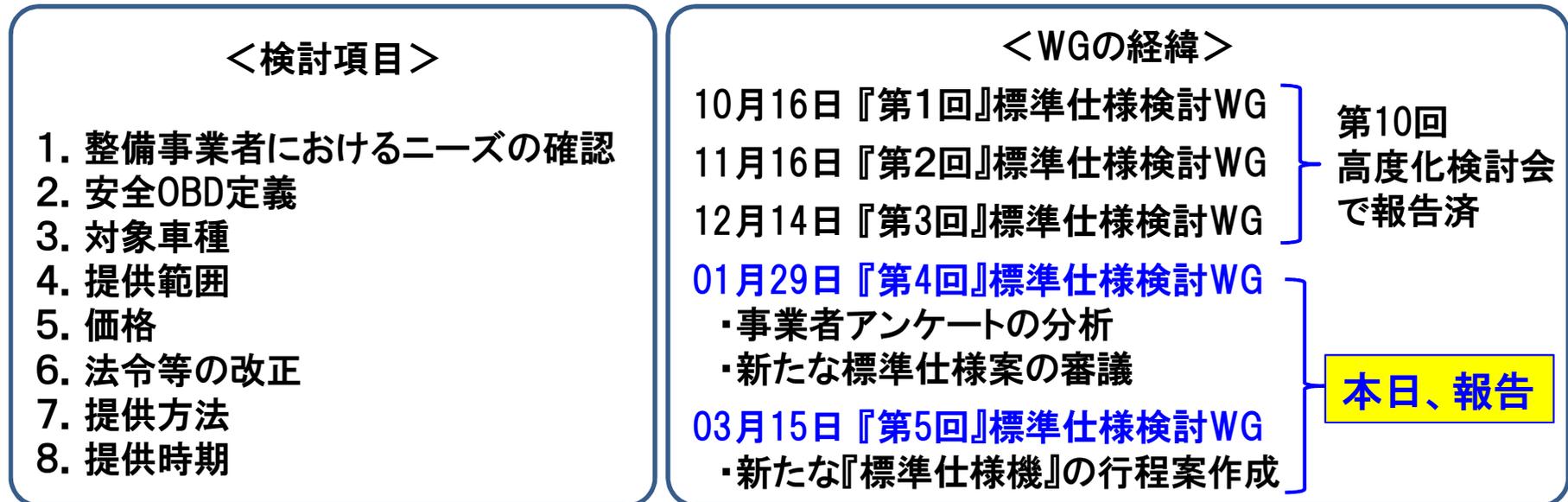
◆推進体制



◆H27年度の主たる検討課題

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の検討

◆検討項目とWG経緯



1-2. 検討日程

主な検討項目	9月		10月		11月		12月		H28/1月		3月	
	9回 (25日)		1回 (16日)	2回 (16日)	3回 (14日)	4回 (29日)	5回 (15日)			10回 (12日)	11回 (23日)	
検討会												
標準仕様検討WG												
1. 整備事業者ニーズの確認(アンケート) 前回(H23)との比較と未導入理由			調査表	実施	集計	報告済	ニーズ 分析					
2. 市場の実態調査				調査	まとめ	報告済						
3. スキャンツール対応内容の検討												
(1)領域の定義			決定			報告済						
(2)対象車種			決定			報告済						
(3)提供範囲			検討	検討	検討	候補	案	まとめ				
(4)価格			JAMTA	補助事業	まとめ	報告済						
(5)提供方法			検討			報告済						
(6)提供時期			検討	検討							まとめ	
4. 海外(欧米)動向の調査			調査	中間報	まとめ	報告済						
5. 前回(H23)アンケート指摘の対応状況			検討	中間報		報告済						
6. スキャンツールが無いと何割整備 できないか整理して情報発信					必要な整備調査	宿題	検討	まとめ				
7. 将来拡張を考慮した、ハードと ソフトのあり方の整理						未検討		来年度 持越し				

中間報告

報告書作成

2-1. WGでの検討領域(レビュー)

(1) 今回の検討会での領域定義

- ①安全関連の車載制御系システムとして、走行安全(走る、止まる、曲がる)、および乗員・歩行者保護・事故回避等の、車載電子制御装置(ECU)のオフボード診断機能で提供される範囲を対象とする。
- ②現在および、将来搭載される車載電子制御装置に係る『オフボード診断機能』に対して、**標準仕様スキャンツールの開発に必要な情報提供のガイドラインを検討する。**
- ③車両に搭載される安全関連の制御系のオンボード診断システム(安全OBD=安全関連のOBDシステム)自体に係わる検討は、本WGの対象外。

(2) 対象車種

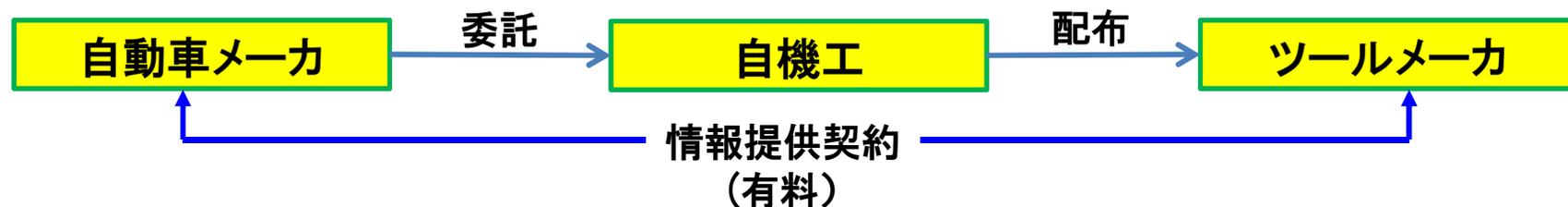
道路運送車両法でいう登録車種の内、以下の車種を対象とする。

- ① 普通・小型・軽自動車(3.5t以下の車両)
- ② 重量車(大型トラック等、3.5tを超えるもの)

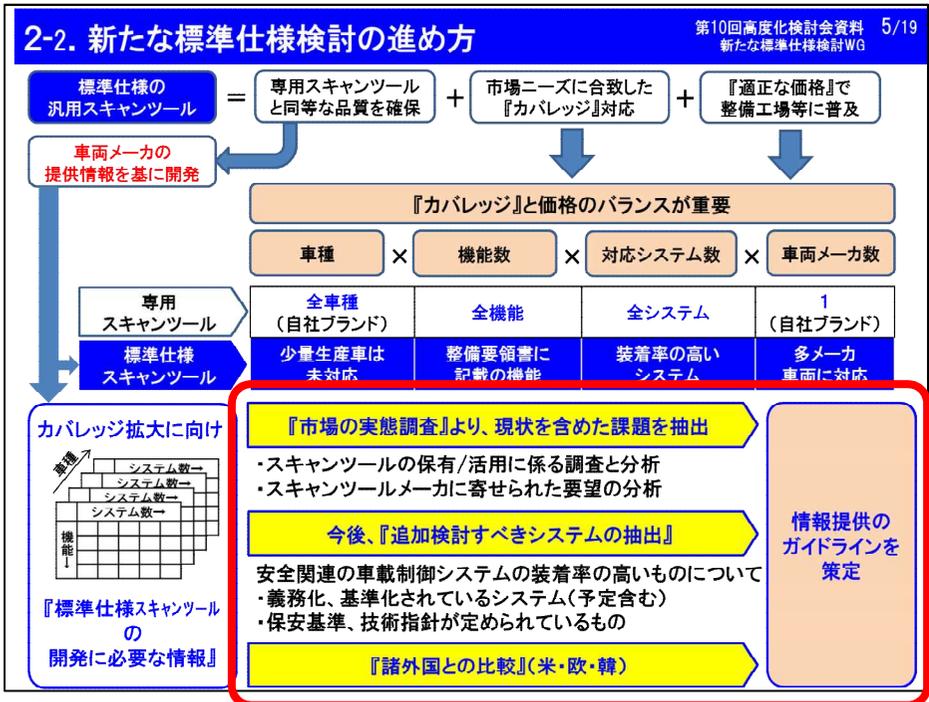
二輪車については、GTRによるOBDの規格化中であり、現段階では本WGの対象外とする。

(3) 現在のスキャンツール開発情報の提供方法

現標準仕様範囲においては、告示および工業会間の調整に基づき、以下の情報提供のスキームとなっている。



2-2. 標準仕様範囲の決め方(レビュー)



6. 困りごと、追加希望システム

アンケート結果

《未対応システムに対する要望(n=383)》

標準仕様内(59%) vs 標準仕様外(41%)

ツールメーカーへの要望

保安/技術基準

装着率

件数	累計%
119	31%
46	46%
36	59%
94	74%
25	84%
41	94%

標準仕様として追加対応システム候補の抽出条件:

- 義務化、基準化されているシステム、および、その予定のもの、
- 保安基準、技術指針が定められているもの、

名称	規格	適用車種	適用メーカー	備考
システム	BAS	乗用車等	UN113等	乗用車種に限定し、軽自動車は除外
シフトアップ	有り	乗用車等	UN1131	正車に限定し、不正車は除外
エアコン	有り	乗用車、トラック	UN1131	乗用車に限定し、不正車は除外
エアバッグ	有り	乗用車、トラック	UN1131	乗用車に限定し、不正車は除外

装着率

標準仕様

装着率

標準仕様

装着率

市場要望・装着率・保安/技術基準を踏まえ、諸外国の情報提供の状況も加味して、「新たな標準仕様」を検討。

⇒整備実態に合った標準仕様機の定義
 ⇒自動車メーカーからの情報提供ガイドラインの策定

5-2. 海外調査(新たな標準仕様候補の国際比較)

1. システムに対する診断機能の提供範囲

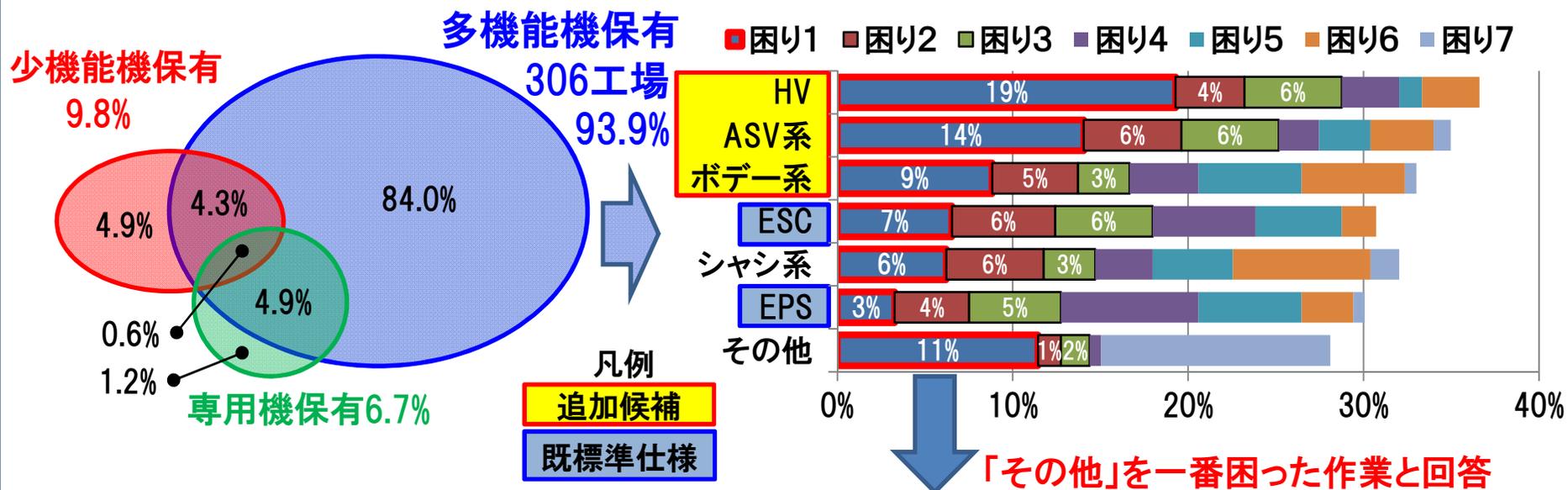
システム	提供可能(○)	提供不可(△)	制限あり(×)	提供無し(○)	利用頻度(○:多, △:中, ×:少)	故障診断	修復
日本	○	○	○	○	○	○	○
米国	○	○	○	○	○	○	○
欧州	○	○	○	○	○	○	○
韓国	○	○	○	○	○	○	○

2. 電子システム情報提供範囲

対象システム	日本	米国	欧州	韓国	考察
3.51以下	○	○	○	○	各国とも、同等なシステム対応
自動制御	○	○	○	○	【あらゆる標準仕様の提供】
EV	○	○	○	○	【あらゆる標準仕様の提供】
自動変速機(AT/CVT等)	○	○	○	○	【あらゆる標準仕様の提供】
ABS/ESC/ESP/AEB等	○	○	○	○	【あらゆる標準仕様の提供】
エアバッグ	○	○	○	○	【あらゆる標準仕様の提供】
エアコン	○	○	○	○	【あらゆる標準仕様の提供】
タイヤ監視	○	○	○	○	【あらゆる標準仕様の提供】
ブレーキ	○	○	○	○	【あらゆる標準仕様の提供】
ステアリング	○	○	○	○	【あらゆる標準仕様の提供】
テレマティクス	○	○	○	○	【あらゆる標準仕様の提供】
盗難防止	○	○	○	○	【あらゆる標準仕様の提供】

3-1. アンケート分析<多機能機使用時、困った作業>

『一般向けアンケート』より(スキャンツール保有している整備工場を抽出)



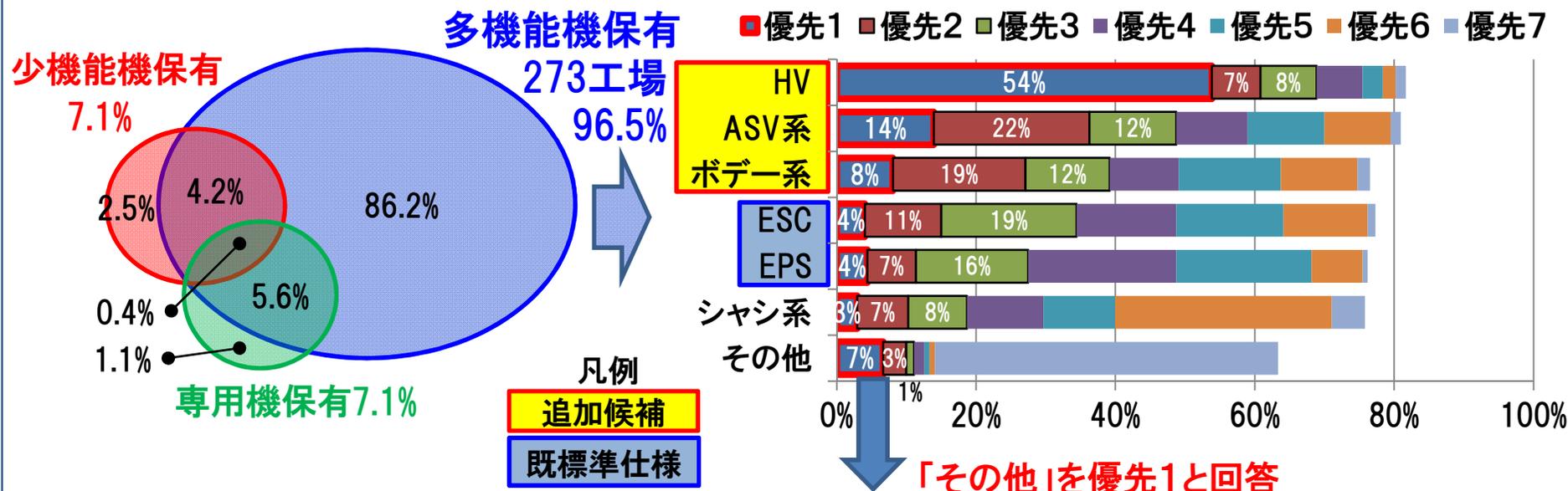
分類	件数	対象システム	機能面
全般	18	<ul style="list-style-type: none"> ・ボデー系[イモビ(3)、オートA/C(1)] ・E/G系[DPF(1)] ・ABS(1) ・未対応のシステムの診断・修復(6) 	<ul style="list-style-type: none"> ・アクティブテスト(2) ・専用機でないとできない作業(2) ・コーディング(1) ・CAN通信(1)
輸入車	9	<ul style="list-style-type: none"> 未対応の車両(8) 	<ul style="list-style-type: none"> ・コーディング(1)
大型車	5	<ul style="list-style-type: none"> 未対応の車両(1) ・T/M(1) ・HAS付ブレーキエア抜き(1) 	<ul style="list-style-type: none"> ・アクティブテスト(1) ・データモニタ(1)

黒字: 現標準仕様
赤字: 標準仕様外

使用中の多機能機で困った作業対象は、HV・ASV・ボディー系の順

3-2. アンケート分析《多機能機に追加要望の高いシステム》

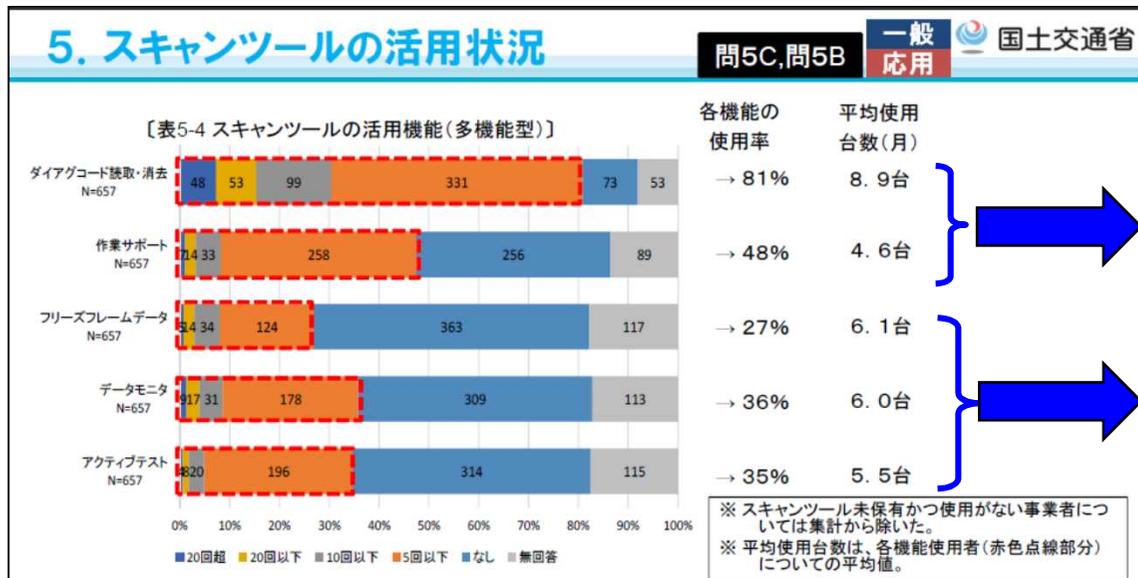
『応用アンケート』より(スキャンツール保有している整備工場を抽出)



分類	件数	対象システム	機能面
全般	12	<ul style="list-style-type: none"> ボデー系[イモビ登録(3)、オートA/C(2)] E/G系[DPF(1)] エアバッグ(1) 全メーカー対応(1) 	<ul style="list-style-type: none"> ボデー系LIN接続システムのDTC(1) バッテリー取外時の作業サポート(1) 専用機でしか読取れないDTC(1) リプロ(1)
大型車	11	<ul style="list-style-type: none"> E/G系[INJ登録(2)、尿素(2)、DPF(1)、S/P機差学習(1)] パワトレ系[ESスタート(1)、プロシフト(1)] 全メーカー対応(2) 	<p>黒字: 現標準仕様 赤字: 標準仕様外</p>

追加要望の高いシステムは、HV・ASV・ボディー系の順

3-3. アンケート分析<スキャンツールの活用状況>



基本機能は活用されている
特にDTCは事業場の8割を超える

拡張機能を活用している
事業場は35%以下

基本機能は優先的に対応すべき

《参考》

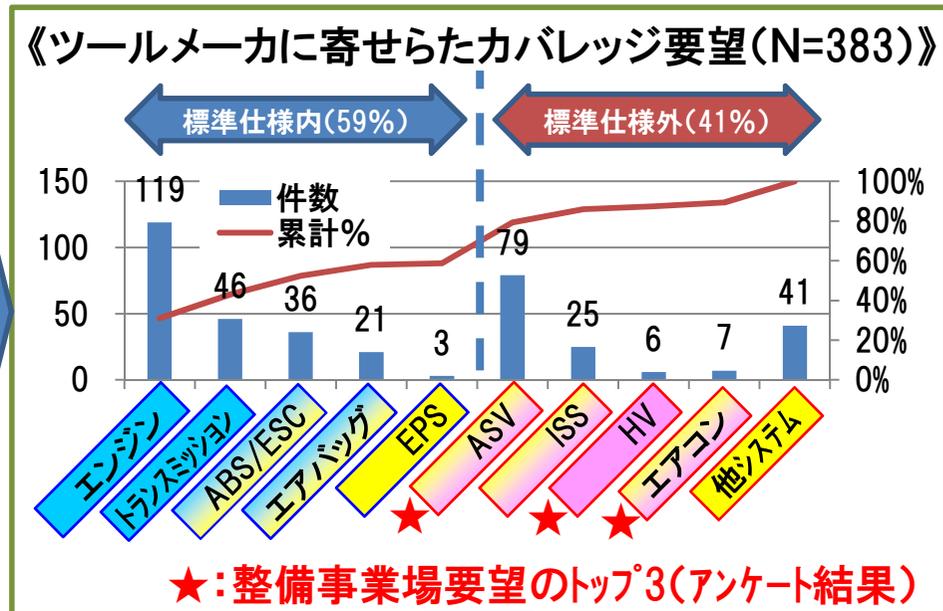
機能名	活用頻度(◎:多、○:中、△:少)				主な用途	
	軽整備	点検	故障診断	修復		
基本	DTC読取・消去	◎	◎	◎	◎	車両の故障の有無確認、故障系統の調査
	作業サポート	◎	○	◎	◎	部品交換後の学習値の初期化や補正
拡張	データモニタ	○	○	◎	○	故障部品の究明、高度な故障診断対応
	フリーズ フレーム読取	△	○	◎	△	DTC発生原因の究明
	アクティブテスト	△	○	○	○	電気系、機械系故障の切り分け

4-1. 新たな標準仕様①《3.5t以下の提供範囲》

対応システム		トレインパワー		AT/ CVT	ABS/ ESC	SRSHアバゲ	EPS	今後拡充するシステム
		排気に係る装置	以外					
機能								
基本機能	DTC読取・消去	◎	△	◎	◎	◎	○	○
	作業サポート	◎	△	◎	○	○	○	△
拡張機能	データモニタ	◎	△	◎	◎	◎	○	△
	FFデータ	◎	△	◎	◎	◎	○	△
	アクティブテスト	◎	△	◎	◎	—	○	△

- ◎ 第一段階の標準仕様(2010年度)
- 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、標準仕様を順次拡充)
- 車両対応なし

自動車整備技術の高度化検討会報告書(平成24年7月)



拡充するシステムの選定

1. 市場要望の高いシステムに対応
2. 保安/技術基準への適合に必要な整備

システム	1	2	選定の理由
ASV	○	○	装着率の高いシステムから順次
ISS	○	○	排気に係る付帯装置
HV	○	△	装着率・市場要望共に高い
エアコン	○	○	デフロスタ機能は安全機能
その他	△	○	シャシ系、ホデー系も拡充

4-2. 新たな標準仕様と情報提供時期(案)《3.5t以下》

診断対象システム	ツール機能 ○：整備書記載の機能に対応	パワートレイン		ASV(装着率高い順)					ボディ系		シャシ系			
		ガソリンエンジン・排気ガス抑制	アイドゥルストップ制御関連等の付帯システム ハイブリッド(電動パワートレイン)	トランスミッション	エアバッグ	EPS	ABS・ESC・トラクション制御付き含む ESS(緊急制動表示装置)	ペダル踏み間違い時加速抑制装置 衝突被害軽減ブレーキ 低速域衝突被害軽減ブレーキ ACC(アダプティブクルーズコントロール) LDWS・LKKS(車線逸脱警報防止装置) 自動ハイビーム	前方センシングデバイス (レーダー・カメラ)	TPMS(タイヤ空気圧監視システム)	オートレベルリング・可変配光 (AFS・ADB)	オートエアコン	ボディ系その他	サスペンション (e4WS/4WAS/RAS)
基本機能	ダイアグコード読取・消去	○	○※1	○※1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	作業サポート	○	○※1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
拡張機能	データモニタ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	フリーズフレームデータ読取	○	○※2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	アクティブテスト	○	○※2	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○

※2 診断の対象と機能の調査・検討必要

情報提供時期: ○※1 16年度フィジビリティスタディ ○ 16年度末 ○ 17年度末 ○ 18年度末以降

4-3. ツールの対応時期(案)《3.5t以下》

対象システム 《3.5t以下》		対象車両		ツールメーカーのサポートセンターに寄せられた 主な対応要求内容	優先 順位	標準仕様ツールの リリース時期(案)	
		件数	%				
(現)標準仕様	エンジン	ガソリン/LPG	63	14%	J-OBD2以外の項目、アイドル学習、オイル交換時のメンテナンス消灯	1	16年度
		ディーゼル	27	6%	データモニタ項目少ない、INJ登録、微小Q学習、DPF強制再生	2	17年度
	トランスミッション(AT/CVT/MT)		43	10%	フルード交換(劣化判定、エア抜き、温度測定)、Gセンサ初期化	1	16年度
	ABS/ESC		36	8%	フルード交換時エア抜き、ハイドロブースタエア抜き、メンテナンス消灯	1	
	エアバッグ		21	5%	DTC消去、カスタマイズ(シートベルト警告灯・警告音消去)	1	
	EPS(順次)		3	1%	ステアリングセンサ初期化	1	
アイドルストップ用付帯システム		25	6%	バッテリー交換時初期化、スタータ交換時初期化	2	17年度	
HV/EV		6	1%	メインバッテリー点検	2	17年度 (16年度にFS実施)	
ASV	自動ブレーキ/ACC		56	13%	点検、診断、エーミング		2
	LDWS・ふらつき防止		8	2%	点検、診断、エーミング	2	
	TPMS		4	1%	タイヤID登録	3	18年度
	AHS/オートレベリング		2	0%	点検、初期化	3	
	インテリジェントソナー		4	1%	点検、距離設定	4	19年度以降 (装着率を考慮)
	パーキングアシスト		2	0%	点検、初期化	4	
	ポップアップフード		1	0%	診断	4	
	サス(e-4WS/4WAS/RAS)		1	0%	診断	4	
	ESスタート		0	0%	診断	4	
車種対応要望		95	21%	DTC一括チェック	2	対象システム範囲の 整合必要	
オートエアコン		7	2%	強制駆動(エアミックスダンパ、コンプレッサ)、カスタマイズ(外部換気)	3	18年度(対応機能範 囲の検討必要)	
その他システム、機能強化		21	5%	ボデー系カスタマイズ、ドア・シート系対応、シャシ系サス	3	18年度(対応機能範 囲の検討必要)	
イモビ/VAS		17	4%	イモビ点検、キー登録、カスタマイズ(キーレス作動音)	5	更なる検討要	
合計		442	100%				

5-1. 新たな標準仕様②《3.5t超の提供範囲》

対応システム		トレイン		今後拡充するシステム	ABS/EESC	SRSエアバッグ
		排気に係る装置	以外			
機能						
基本機能	DTC読取・消去	○	△	△	△	△
	作業サポート	★				
拡張機能	データモニタ	★	未提供			
	FFデータ	★				
	アクティブテスト	★				—

- 従来からの提供範囲
- ★ 情報提供指針により新たに提供された範囲 (2014年以降)
- △ 自工会—自機工にて追加検討
- 車両対応なし

《ツールメーカーに寄せられた要望(N=57)》

対象車両拡充(システム指定なし)
 システム拡充

システム(件)	要望
エンジン (29)	INJ登録、S/P機差学習、尿素、DPF強制再生 ポスト新長期
トランスミッション(3)	M/Tクラッチ、E/Sスタート スムーサ
その他(3)	イモビ登録、ABS

赤:作業サポート
 青:データモニタ

事業場アンケートも同様な傾向

拡充するシステムの考え方

1. 市場要望の高い『ポスト新長期対応』
2. 乗用車の標準仕様に近づけていく

まずは、エンジン系の完全サポート

5-2. 新たな標準仕様と情報提供時期(案)《3.5t超》

診断対象システム	パワートレイン		ASV(装着率高い順)						ボディ系		シャシ系					
	排気ガス抑制	ディーゼルエンジン	アイドルストップ制御関連等の付帯システム	ハイブリッド(電動パワートレイン)	トランスミッション	エアバッグ	EPS	ABS・ESC・トラクション制御付き含む ESS(緊急制動表示装置)	衝突被害軽減ブレーキ 低速域衝突被害軽減ブレーキ ACC(アダプティブクルーズコントロール) LDWS・LKS(車線逸脱警報防止装置)	前方センシングデバイス (レーダ・カメラ)	TPMS(タイヤ空気圧監視システム)	ESSスタート	オートエアコン	ボディ系その他	サスペンション	シャシ系その他
ツール機能 ○:整備書記載の機能に対応	新長期	ポスト新長期														
基本機能	○	○			○	○	—	○					※1	※1	※1	※1
作業サポート	○	○ ※1			○	○	—	○								
拡張機能			※1	※1	○	○	—	○	※1							
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	○	○			○	—	—	○								

情報提供時期:

○ 16年度末
 ○ 17年度末
 ○ 検討中
 ○ 未定

※1 診断の対象と機能の調査・検討必要

5-3. ツールの対応時期(案)《3.5t超》

対象システム 《3.5t超》		対象車両		ツールメーカーのサポートセンターに寄せられた 主な対応要求内容	優先 順位	標準仕様ツールの リリース時期(案)	
		件数	%				
(現)標準仕様	エンジン	ガソリン/LPG	0	0%	J-OBD2以外の項目、アイドル学習、オイル交換時のメンテナンス消灯	—	予定なし
		ディーゼル	29	51%	データモニタ項目少ない、INJ登録、微小Q学習、DPF強制再生	2	17年度
	トランスミッション(AT/CVT/MT)		3	5%	フルード交換(劣化判定、エア抜き、温度測定)、Gセンサ初期化	3	18年度
	ABS/ESC		0	0%	フルード交換時エア抜き、ハイドロブースタエア抜き、メンテナンス消灯	3	
	エアバッグ		0	0%	DTC消去、カスタマイズ(シートベルト警告灯・警告音消去)	3	
	EPS(順次)		0	0%	ステアリングセンサ初期化	—	未定
アイドルストップ用付帯システム		0	0%	バッテリー交換時初期化、スタータ交換時初期化	4	検討中	
HV/EV		0	0%	メインバッテリー点検	4		
ASV		0	0%	点検、診断、エーミング	4		
		0	0%	点検、診断、エーミング	4	未定	
		0	0%	点検、診断、エーミング	4		
		0	0%	点検、診断、エーミング	4		
		0	0%	点検、診断、エーミング	4		
		0	0%	点検、診断、エーミング	4		
		0	0%	点検、診断、エーミング	4		
		0	0%	点検、診断、エーミング	4		
		1	2%	診断	4	検討中	
車種対応要望		21	37%	DTC一括チェック	3	対象システムの整合必要	
オートエアコン		0	0%	強制駆動(エアミックスダンパ、コンプレッサ)、カスタマイズ(外部換気)	4	検討中	
その他システム、機能強化		2	4%	ボデー系カスタマイズ、ドア・シート系対応、シャシ系サス	—	未定	
イモビ/VAS		1	2%	イモビ点検、キー登録、カスタマイズ(キーレス作動音)	5	更なる検討要	
合計		57	100%				

6. 前回検討会での主な指摘事項とその対応

(1) 情報提供の国際比較

5-2. 海外調査(新たな標準仕様候補の国際比較) 第10回高度化検討会資料 38/19
新たな標準仕様検討WG

1. システムに対する診断機能の提供範囲

診断通信機能	提供可否(○:提供、△:制限あり、×提供無)				利用頻度(○:多、△:中、-:少)		
	日本	米国	欧州	韓国	点検	故障診断	修復
故障コード読出・消去	○	○	○	○	○	○	○
作業サポート	△(注1)	○	○	○	-	○	○
データモニタ	○	○	○	△	△	○	△
フルスウェプトーク読取・消去	○	○	○	○	○	○	-
アクティブテスト	△(注1)	○	○	△	-	○	-
外 カスタマイズ	×	○	○	○	-	-	△(注2)

注1:単面に重大な悪影響が懸念される場合は提供しない。 注2:中古流通でオーナー要望で設定変更

ユーザ要望もある事から、カスタマイズ機能を標準仕様に入れるか否かの検討も必要となってきた

2. 電子システム別情報提供範囲

対象システム	日本	米国	欧州	韓国	考察
3.5t以下	○	○	○	○	各国とも、同等なシステム対応
3.5t超	△⇒○	○	○	○	【あらたな標準仕様の候補】
EHV	○	○	○	○	・緊急制動表示装置(ESS)
自動変速機(L-MT,AT,CVT等)	○	○	○	○	・ペダル踏込み時加速抑制装置
制動(ABS/ESC, ESS, AEB等)	○	○	○	○	・衝突被害低減ブレーキ(AEBS)
プリクラッシュ(エアバッグ等)	○	○	○	○	・アダプティブクルーズコントロール(ACC)
操舵系統(EPS, LDWS等)	○	○	○	○	・車線逸脱防止装置(LDWS)
始動制御(アイドルストップ等)	○	○	○	○	海外に比べ、閉鎖システムが少ない
タイヤ系統(TPMS等)	⇒○	○	○	○	【あらたな標準仕様の候補】
その他シャシ制御(車高、後輪操舵等)	○	○	○	○	・オルトラック(AFS/ADB)
ボディ制御(A/C,ワイパ、AFS等)	⇒△	○	○	○	・タイヤ空気圧監視システム(TPMS)
テレマティクス	○	○	○	○	
盗難防止(イモビ、VAS等)	△(注1)	○	○	○	注1:イモビ登録は除く

ユーザ要望が強く、装着率の高い「アイドルストップ」、「エアコン」の検討も必要

欧米は、情報提供範囲は「全システム」となっているが、その実態は？

⇒欧州は情報料が高く、契約せず
リバースで対応するメーカーが多い

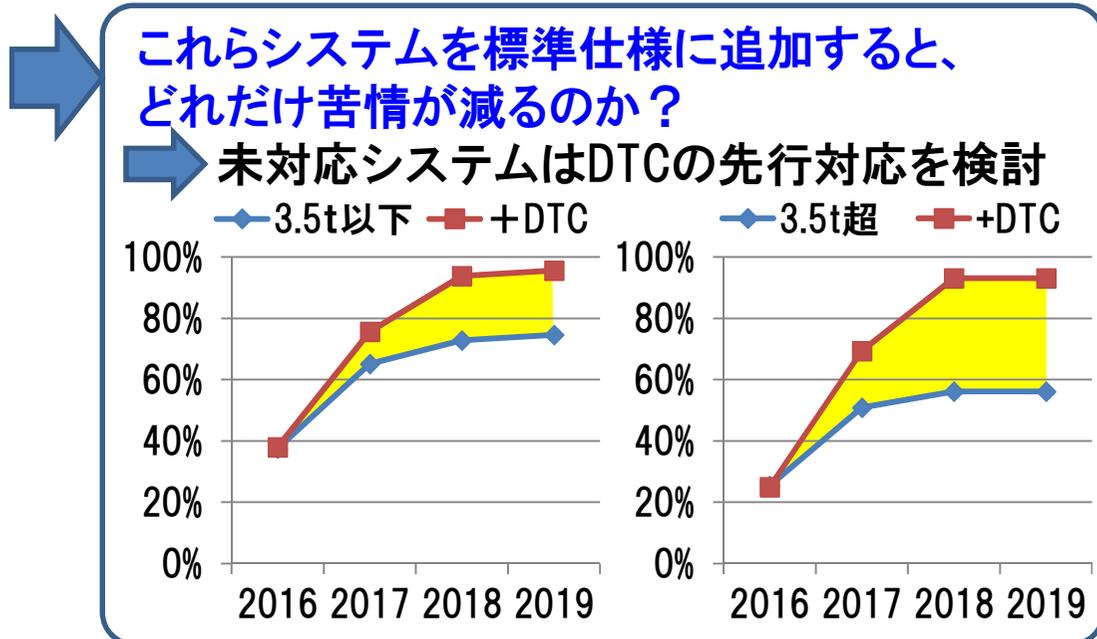
⇒米国は情報は提供しているが、
全ての情報がスキャンツールに
組み入れられているとは言えない

次年度に実態調査を実施

(2) 新たな標準仕様の効果予測

6. 新たな標準仕様候補(機能・システム)の効果予測 第10回高度化検討会資料 16/19
新たな標準仕様検討WG

対象システム	対象車両		主な未対応内容	効果予測 および 課題	
	合計	3.5t以下 3.5t超			
乗用車(乗用車)	エンジン	63 63	0-0B02以外の項目、7トール学習、オイル交換時のメンテナンス消灯		
	ディーゼル	56 27	29	データ項目少ない、INJ登録、最少0学習、DPF強制再生	ポスト新長期対応で大型解消
	トランスミッション(AT/CVT/MT)	46 43	3	フルード交換(劣化判定、エア抜き、温度測定)、Gセン初期化	不足情報追加で解消
	ABS/ESC	36 36	0	フルード交換時エア抜き、ハイドラスタック抜き、メンテナンス消灯	HV追加で一部解消
	エアバッグ	21 21	0	DTC消去、カスタマイズ(シートベルト警告灯・警告音消去)	カスタマイズ機能検討
	EPS(電動)	3 3	0	スプリングセン初期化	
	アイドルストップ	25 25	0	パワフル交換時初期化、スタータ交換時初期化	エンジン項目とすれば解消
	HV/EV	6 6	0	インパリティ点検	HV追加で解消
	自動ブレーキ/ACC	56 56	0	点検、診断、エーミング	AEB/ACC追加で解消
	レーンキープ/ふらつき防止	8 8	0	点検、診断、エーミング	LDWS追加で解消
ASV	TPMS	4 4	0	タイヤID登録	TPMS追加で解消
	インテリジェントパー	4 4	0	点検、距離設定	
	AHS/オートレベリング	2 2	0	点検、初期化	AFS追加で解消
	パーキングアシスト	2 2	0	点検、初期化	
	ポップアップフード	1 1	0	診断	
	e-4WS/4WAS/RAS	1 1	0	診断	
EV	ESスタート	1 0	1	診断	
	エアコン	7 7	0	強制駆動(エモックスタンパ、コンプレッサ)、カスタマイズ(外部換気)	追加候補とするか検討要
	イモビ/VAS	18 17	1	イモビ点検、キー登録、カスタマイズ(キース作動音)	追加候補とするか検討要
	その他システム、機能強化	23 21	2	ボディ系カスタマイズ、メンテナンス消灯、ドアシート系対応	追加候補自体を抽出要
車種対応要望	116 95	21	オールDTCチェック等、未対応車種追加	全システムのタイプ対応を検討	
合計	499 442	57			

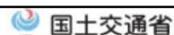


(1) 市場からの要望が強いシステムおよび、今後装着率が高まるシステムについて「新たな標準仕様(案)」を策定した。

(2) H28年度の活動(予定)

- ・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
- ・欧米状況の実態調査

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)

《新たな標準仕様の制約事項》

- (1) ASVやHV整備では、スキャンツール以上の設備が必要。
- (2) 整備品質だけでなく、作業者の安全確保が必要。



《新たな標準仕様STの活用に向けて》

- (1) 整備工場の投資対効果の検討
- (2) 教育体制の検討

【参考1】衝突軽減ブレーキに関する必要機器の一例

資料提供：自工会

機能	機構	必要機器				作業環境
		ST可否	一般機器	専用工具	価格	
低速域衝突被害軽減ブレーキ	レーザーレーダ	○	巻尺、スケール	専用ターゲット専用スタンド	0～5万円	検査車両の前端から2～5m位置にターゲット又は車両を設置
	カメラ	○	巻尺、スケール	専用ターゲット専用スタンド	0～5万円	検査車両の前端から2～5m位置にターゲットを設置
衝突被害軽減ブレーキ	カメラ	○	巻尺、スケール 重りを付けた糸 ヘッドライトテスト	専用ターゲット専用スタンド	0～10万円	ターゲットパターン面とエイミング実施車両(前輪のハブ中心から)に所定の距離が得られる場所(1～5m) ターゲットの背後に明るいもの(日光、窓、照明、反射物など)やターゲットパターンに類似する模様のもがないこと
	レーザーレーダ	○	水準器、巻尺、重りを付けた糸	専用ターゲット専用スタンド	10～20万円	車両前方3～12m確保できる平坦な場所に車両を設置
	ミリ波レーダ	○	水準器、巻尺、重りを付けた糸	専用ターゲット専用スタンド	10～20万円	車両前方8～10mを確保できる平坦な場所に車両を設置

(1)点検時の注意：

- ・特別教育受講義務、労働安全衛生法第59条並びに労働安全衛生規則第36条による
 - ・高電圧回路(オレンジ色)・感電防止措置・絶縁手袋の着用 など
- また、ハイブリッドコントロール、ハイブリッドバッテリー、インバーターなど
各修理項目の最初にも注意書き有

(2)事故現場での事故車両の処理時、補修時の注意:

- ・保護具(絶縁手袋、保護メガネ)・ホウ酸水・赤色リトマス試験紙 の準備
- ・高電圧の遮断 など

(3)一般工具：絶縁工具セット 10万～20万円

エレキテスター、AC/DC(400A)プローブセット
メガオームテスタ、ミリオームテスタ など

(4)専用工具：スキャンツール

HVチャージャ(HVバッテリー充電用、HVバッテリー系ダイアグ検出時の
故障診断の一部に使用、約50万円) など

(5)HVバッテリー処理時の注意：

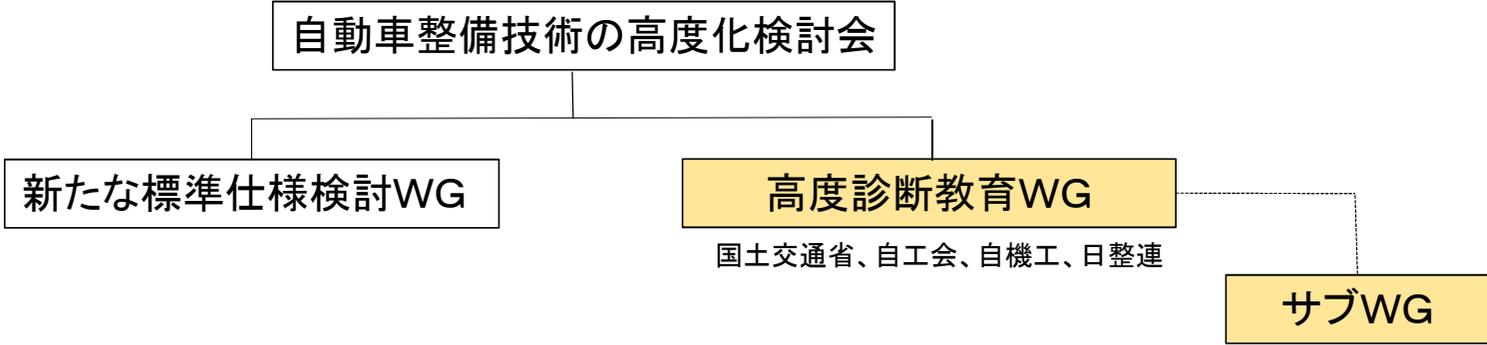
- ・適切に処理されずにHVバッテリーが投棄または放置された場合、感電事故が発生する可能性がある。HVバッテリーは販売店を通じて必ず回収を行う。

第11回自動車整備技術の高度化検討会

高度診断教育WG資料

平成28年3月23日

体制



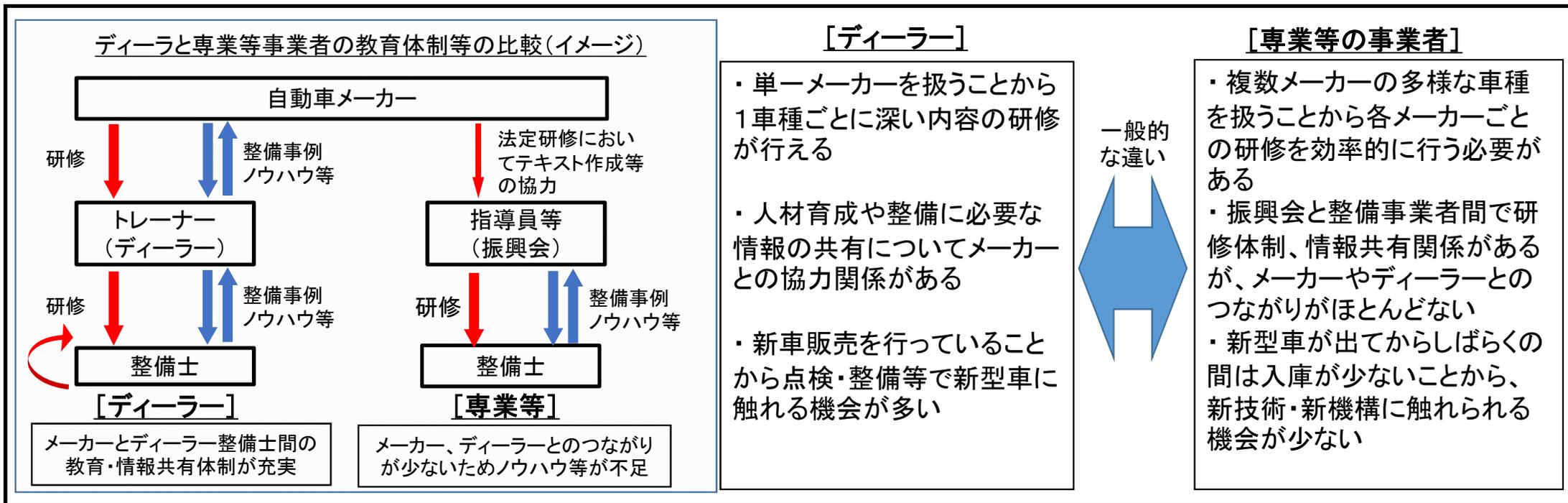
検討課題

新たにスキャンツールを活用した教育体制、カリキュラムの策定

検討項目

- ✓整備環境の充実……整備マニュアル情報等の充実(ディーラーと同等レベルの情報・資料・機器等)
- ✓人材育成体制の充実……新技術を搭載した次世代自動車等に対応し、かつ、整備事業者のニーズに応じた多様な研修が実施できる体制の構築

【ディーラーと専門等の一般の整備事業者との違い】



技術力差を広げない(縮める)ために

◎ 整備環境の充実

- ・ ディーラーと同等レベルの情報・資料・機器等
(不具合事例の供給、新型解説書、配線図等、実車等)

◎ 人材育成体制の充実

- ・ 複数メーカーに対応し、事業者のレベル・ニーズに応じた継続的・効率的な教育体制
- ・ 定期的に新技術・新機構に対して触れられる機会

整備環境の充実

●整備専門者の技術レベル向上の一環として、整備マニュアル情報等の充実化が必要。

⇒整備マニュアル等は確実な整備が実施できる情報が引き続き提供されることが必要である。

FAINES加入状況(2016年2月末)

➢32,925会員[振興会会員:32,667、員外:398]

整備マニュアル情報

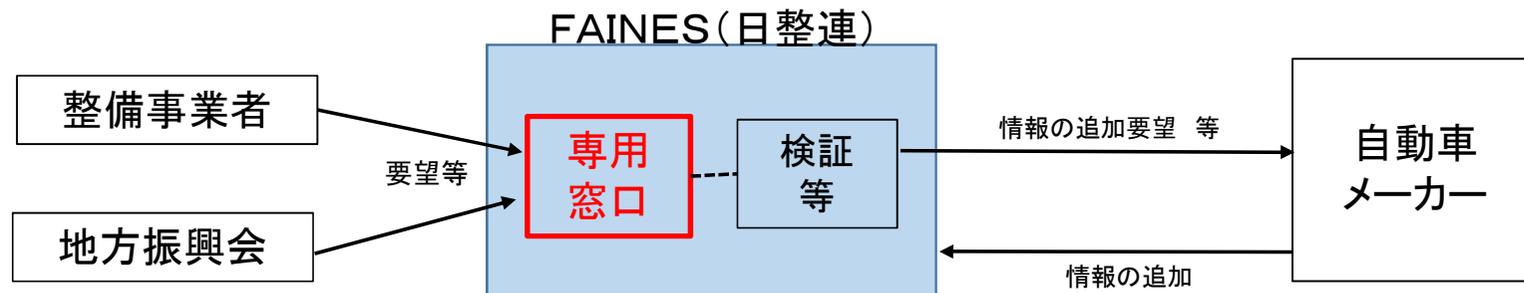
➢情報提供者…国内自動車メーカー16社(普通車:8社、大型車:4社、二輪車:4社)

➢利用状況…アクセス数:266,715回/月

➢登録状況…登録数:1,293情報 / 555車種(2016年2月末現在)

⇒整備マニュアル等の不足(他メーカーと比較して不足箇所または同メーカーの車種間比較して不足等)について、要望等ができる専用窓口の開設について日整連内にWGを設置し検討する。

【イメージ】



FAINESシステム更改の概要

- **運用環境の見直し**
 - ▶ 運用機器類を一新し、速度改善や不具合率低下を図る（可用性向上）
- **画面構成の見直し**
 - ▶ 整備関連情報と標準作業点数表の検索を一本化（検索性向上）
 - ▶ 「登録情報内容一覧」から情報を選択して閲覧可能（検索方法多様化、利便性向上）
 - ▶ 「お知らせ」、「更新案内」をトップ画面に集約（視認性向上）
 - ▶ タブレット等小型端末の使用を考慮したマルチOS対応（一部情報非対応）



※ いずれも画面はイメージです

• 新機能の追加

- ▶ FAINES会員同士が画面上で情報交換を行える機能「交流ひろば」を追加(整備に関する知識の共有)
- ▶ 「お気に入り」機能を追加(会員自身の情報ライブラリ化が可能)
- ▶ 「最近閲覧した情報」を追加(履歴からの情報選択が可能)
- ▶ セキュリティ機能の充実(会員番号の漏洩や不正利用の防止)
- ▶ 「故障整備事例」と「車両データ」の会員登録機能を追加(情報の充実化を図る)
- ▶ 外部システムとの連携強化(スキャンツールや顧客管理等の専用ソフトからFAINESへアクセスした際の検索性を手助け)

STや整備業向け専用ソフト等から、
対象車種(キーワード)を事前を選択

FAINESへログイン

直接、検索結果が画面に表示

注) 上記機能は、通常会員の利用に限定されるものも含まれる

人材育成体制の充実

多様なニーズがある中、それぞれの事業者のニーズ・レベルに応じた研修を全国で実施できる体制の構築が必要である。



- 整備事業者それぞれの技術力・ニーズに応じた研修
- 自動車の技術の進化に対応した研修
- 継続的に自動車メーカー等から必要な情報や整備のノウハウ等の技術力が得られる研修

「具体的な研修」

- ・スキャンツールを用いた故障診断技術の維持を図るためのフォローアップ研修
- ・更なる高度な故障診断技術を身につけるためのステップアップ研修
- ・新型車等を用いた新機構を主体にした新技術研修

人材育成体制の充実

【今後の研修会等(技術系)】

	現 状	今 後
法定研修	整備主任者研修(技術研修)	←
全国共通の 研修(任意)	スキャンツール研修 (基本・応用)	スキャンツール研修 (基本・応用・ ステップアップ ・ フォローアップ)
		新技術研修
地方振興会 単独研修	(例) ・電気装置のトラブルシュート研修 ・ハイブリッドカーのメンテナンス研修 ・OBDを活用した故障探究研修 ・電子制御式ガソリンエンジンの講座 ・AT車の構造・車上点検・分解組立研修 ・カーエアコン技術研修会 ・コモンレール・システム研修会 等	← ・先進安全自動車研修 ・次世代自動車研修

人材育成体制の充実

【新たな研修会の概要(案)】

目的：汎用スキャンツールを活用した高度な研修(スキャンツール活用研修)と同時に、自動車メーカーの新技术等の研修を実施することで効率化を図り專業等事業者が参加しやすい環境を作る。
自動車メーカー、ツールメーカー、日整連、振興会が協力し、專業等事業者の継続的な教育体制を構築する。

	①スキャンツール活用研修(ステップアップ研修)	②新技术研修
対象	專業等事業場の整備士	
講師	振興会職員(スキャンツールメーカーによる指導員講習会を受講した者)	地元ディーラーのインストラクターまたはメカニック等 ※
時間	実習を中心に6時間以上(スキャンツール活用研修と新技术研修の同時開催)	
費用	実費相当(講師謝金、講師交通費、車両等借用料、テキスト代、その他研修用教材 等)	
その他	実習車両1台に対し受講者数は最大10名まで (例:受講者が25名の場合、車両は3台必要)	実習車両に対し受講者数の制限なし

※ 同じ技術研修を2回以上受講した振興会職員は、ディーラーのインストラクター等に代わって新技术研修の講師となれる。

人材育成体制の充実

① スキャンツール活用研修(ステップアップ研修)の概要

狙い : 応用研修の内容よりも更に高度な故障診断・整備技術を習得する。

- ・エンジン関係の更に高度な故障診断(制御ロジックの解説を含む。)
- ・安全装置等、エンジン関係以外のシステムでの故障診断
- ・FAINESの正常データとの比較等を活用した、より実践的な(限りなく現場に近い)研修を中心に、各振興会が実施してきた応用研修をステップアップさせた内容。

<p>研修 内容</p>	<p>1. エンジン系診断 ①エンジン不調点検(噴射系、充電系、点火系不具合のデータ解析)・・・『ECUデータグラフの解析』 ②エンスト不具合の点検(回転系、吸気系、燃料系不具合のデータ解析)・・・『 “ ” +フリーズデータ活用』 ③空燃費系不具合の点検(正常データ(サンプリングデータ)との比較)・・・『FAINESの有効活用』</p> <p>2. その他の点検 ①ボディ製品の点検(パワーウインド、スマートシステム作動点検)・・・『アクティブテスト活用』 ②通信系等の点検(CAN通信の点検:集中ドアロック、オートエアコン、コンビネーションスイッチ) ……『オシロスコープ機能活用(ダイアグ、波形観測)』</p> <p>3. トラブルシュート実習 ①エンジン系故障診断・・・『診断手順の組み立て、効率的な故障切り分け、FAINESの見方・探し方』 ②ボディ系故障診断・・・『 “ ” 』</p> <p>4. その他(地方振興会単独実習)</p> <p style="text-align: right;">『 』: 習得スキル</p>
<p>教材</p>	<p>スキャンツールメーカー作成テキスト + 地方振興会作成テキスト</p>

人材育成体制の充実

②新技術研修の概要(案)

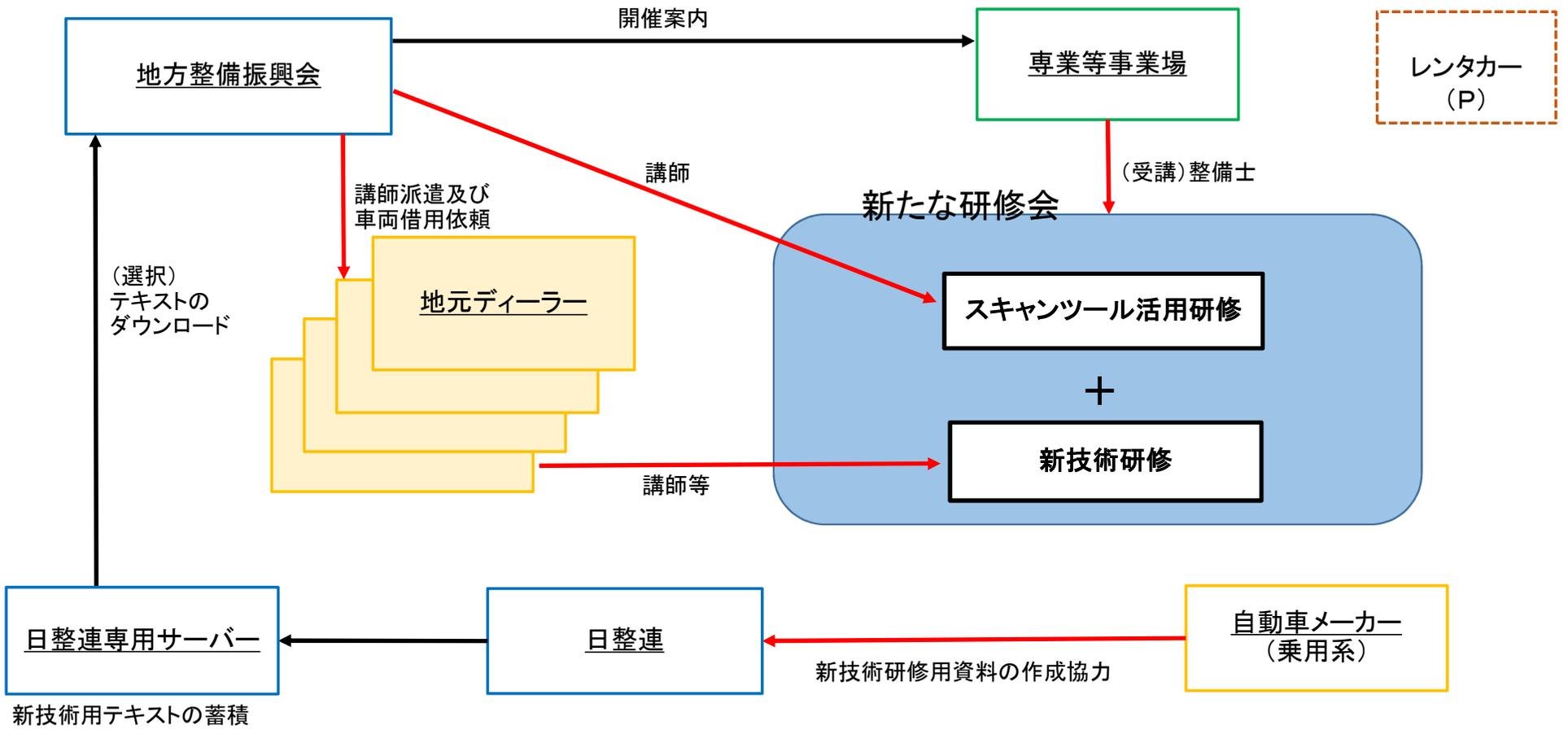
狙い : 近年発表された(最近普及した)新機構・新装置の構造、機能、制御方法等を習得する。

- ・自動車ディーラー等の講師が持つノウハウ等を専業等事業者に伝授
- ・新型解説書の読み方、効率的な故障診断法等

研修内容	<p>実車及びテキストを使用し、新機構・新装置の構造、機能、制御方法等を解説。</p> <p>※ 新機構・新装置とは、</p> <ul style="list-style-type: none">・国内において普及が高まりつつある装置(装着年は問わない。また、一車種限定及び海外仕様は除く。)を示す。また、低燃費車両に対する自動車メーカーの技術(エンジン、ボディ、オイル、タイヤ等、車両全般)等も含む。
教材等	<ul style="list-style-type: none">・テキストの作成は日整連で行う。・新機構・新装置の選定は、自動車メーカーと相談(含・車両の選定)安否・テキストは複数作成し、日整連専用サーバーにて管理する。・テキストは、定期的に見直し(追加・変更・削除等)をする。・地方振興会は、日整連専用サーバーからテキストをダウンロードし、印刷等する。

人材育成体制の充実

●新たな研修会(案)【研修スキーム】



人材育成体制の充実

将来的には

◎新技術用テキストを複数作成し、単独または組み合わせを可能とすることにより、事業者のニーズに応えた新技術研修を開催できる。

また、新機構・新装置の内容によっては、レベルに合わせた開催も可能となる。

◎スキャンツール活用研修も「新たな標準仕様」に対応した、更なる(より高度な)ステップアップ研修を開催できる。

【効果】 継続性、市場ニーズの変化への対応が可能となる。

どの整備事業者においても正確かつ迅速な故障診断を可能にすることで、自動車の保守管理の推進及び整備業界の技術力向上・活性化に繋がる。

今後の課題

◎ASV関連の整備(初期設定等)にメーカー専用ツール(工具等)が必要となり、かつ高価であることが考えられる。

◎先進技術が更に市場に広まると、ディーラーと専門の技術力格差を縮めるのがより困難になることが考えられる。

◎大型車(ディーゼル商用車)の技術研修実施に向けた環境整備(車両の確保、研修場所、機器等の課題)

◎整備士のモチベーションを上げる(継続させる)施策が必要。

【参考】

整備士のモチベーションを高める施策

I. 全日本自動車整備技能競技大会の開催

- ①目的: 整備事業の第一線で活躍している自動車整備士の技能について権威ある適正な評価を行い技能のより一層の向上を促すと共に、職責に誇りと励みを与える。
- ②主催: 一般社団法人日本自動車整備振興会連合会(日整連)
- ③開催頻度: 2年に1回(昭和52年より開催)
- ④競技内容: 「実車競技」、「アドバイザー競技」及び「基礎競技」
- ⑤競技参加者: 106名(全国53地域の代表者)
- ⑥入場者数(今大会実績): 約3,000名

✓20回大会の概要

日時: 平成27年10月10日(土) 8:30~15:00

場所: 東京ビッグサイト「西3・4ホール」

全日本自動車整備技能競技大会の競技内容について

- 自動車整備士は、使用者から自動車を預かり、点検整備や修理等を行う。
- 競技大会では、自動車の受入・問診、点検整備、作業後の納車説明までの一連の業務において必要な作業を適切に実施しているかを審査員がチェックし、その技能を競う。

●アドバイザー競技

接客に関する技術を競う。

(1) 受入・問診

的確な点検整備が実施できるよう、不具合状況等について、適切な問診ができているかをチェック。

(2) 納車説明

実施した点検整備等を適切に説明できているかをチェック。



●実車競技

自動車の点検整備や修理で必要となる技能について競う。

(1) 点検整備

必要な点検整備項目を適切な方法で実施できているかをチェック。

(2) 故障診断・修理

故障現象について、スキャンツール等を活用して原因を迅速に特定し、適切な修理が出来るかをチェック。



スキャンツールによる診断

<< 点検整備の例 >>



エンジンの点検



灯火装置の点検



タイヤの点検



動力伝達部の点検

●基礎競技

自動車の点検整備に必要な基礎的な工具を正確に使用できるかをチェック。

Ⅱ. 自動車整備技術者認定資格

近年、整備事業に求められているものは、「電子制御装置の整備能力」と「お客様へのアドバイザー能力」である。

これらのスキルを身に付けた方々を正当に評価し、一級整備士がその能力を発揮しやすい環境を整える必要性から平成16年に『自動車整備技術者認定資格制度』が創設された。

資格の種類には、国家一級自動車整備士を対象にした「自動車整備技術コンサルタント」と、国家二級自動車整備士を対象にした「自動車整備技術スーパーアドバイザー」の二種類がある。

自動車整備技術者認定資格制度では、一級整備士の活躍の支援を行うことはもちろん、進取の気鋭に富んだ二級整備士にも活躍の場を提供する。

この認定資格制度によってもたらされる整備士の多様な活躍の機会や方法が提供されることで、整備士全体の意識変革を刺激し、意欲の高揚を図ることで、生産性の向上、事業場の収益改善、整備士の待遇改善、整備士の意欲の一層の高揚という好循環が生まれる。



ここに『すごいメカ』がいる
~それは認定資格者~

自動車整備技術
コンサルタント

自動車整備技術
スーパーアドバイザー

てんけん

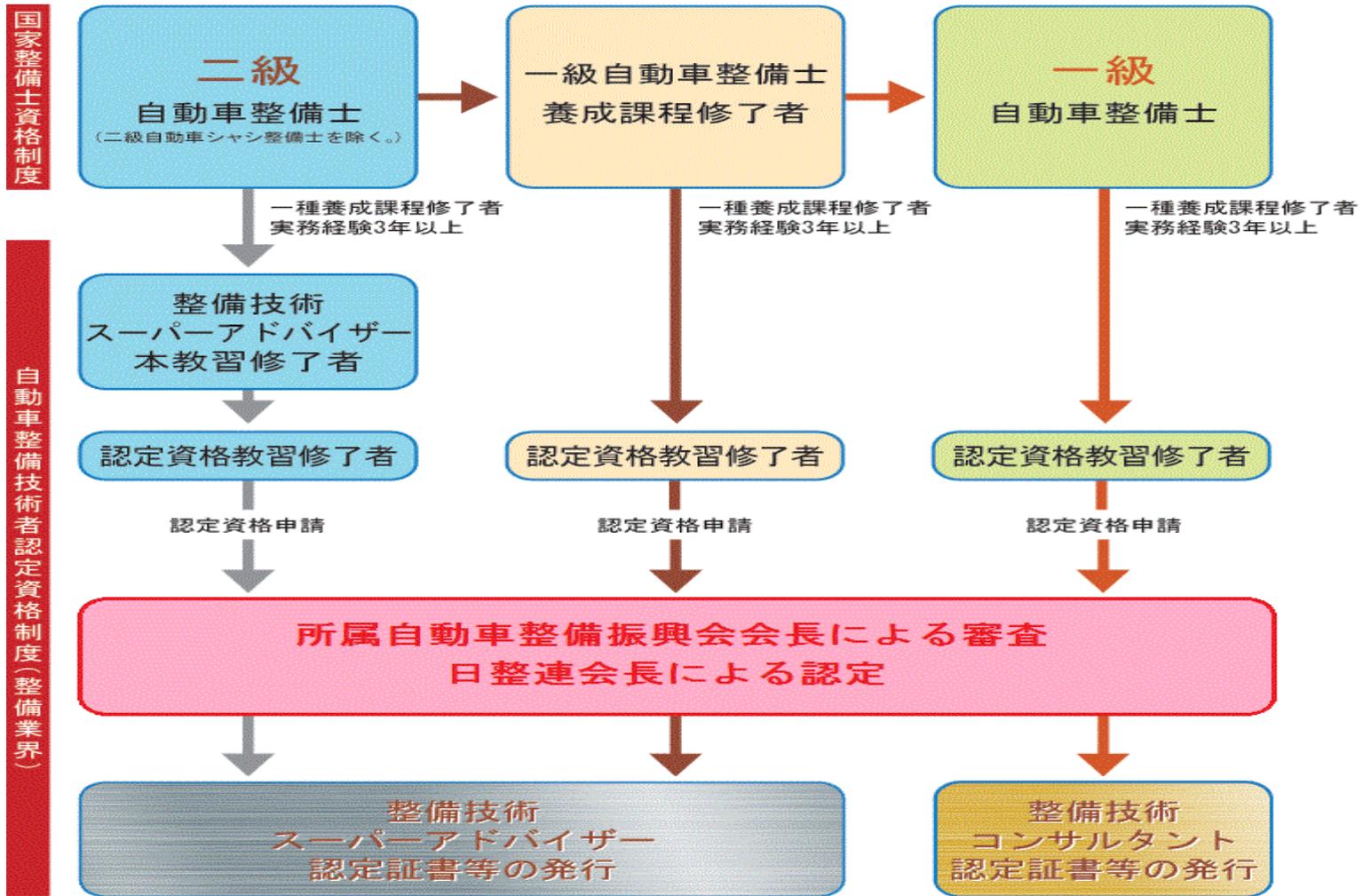
詳細は、所属の自動車整備委員会へお問い合わせください。
認定資格には2種類の資格があります。

国家一級自動車整備士 対象
自動車整備技術コンサルタント

国家二級自動車整備士 対象
自動車整備技術スーパーアドバイザー

日本自動車整備振興会連合会

認定資格取得までの流れ



認定資格取得で発行されるもの(例)



認定証書



認定バッチ



認定看板

○認定看板はIDステッカーで頼れる認定者がいる事をお客様にアピールします。

Ⅲ. 「スキャンツール活用事業場」認定制度（整備事業場向け）

「スキャンツール活用事業場」認定制度は、スキャンツールを有効に活用している事業場を認定することにより、自動車の電子制御装置の機能診断が実施できる事業場であることをユーザーにアピールするものです。

事業場の認定を受けるためには下記の(1)～(3)の要件を全て充足している必要があります。

- (1) スキャンツール応用研修修了者又は一級自動車整備士が1人以上勤務していること。
- (2) スキャンツールを保有していること。ただし、J-OB D II 対応、DTC読み取り・消去、作業サポート、データモニタ、フリーズフレームデータ、アクティブテストの機能を有するもの。
- (3) FAINESに加入していること。



スキャンツール活用事業場における認定ツール



卓上盾 (W180×H240mm)



認定看板 (W600×H498mm)



のぼり (W600×H1,800mm) (2枚一組)

来年度の検討会等の予定

参考

平成28年 4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平成29年 1月	2月	3月
報告書作成	検討会(随時開催予定) ・平成27年度の検討会の報告 ・各WGの進捗状況と今後の検討事項の報告										報告書作成
新たな標準仕様検討WG(随時開催)											
新しい標準仕様案の調査・検討											
高度診断教育WG(随時開催)											
高度診断教育体制・カリキュラムの検討											
フィージビリティスタ ディ調査(予定) (調査の時期については今後検討)											