

# 汎用スキャンツール普及検討会

## 報告書（案）

平成 23 年〇月

# 目次

## 1. 背景

- (1) 検討会の背景と目的 .....
- (2) 新技術とその普及状況 .....
- (3) ハイブリッド車、電気自動車の普及状況 .....
- (4) 欧米における法令の状況 .....
- (5) 自動車整備事業の実態 .....

## 2. 汎用スキャンツールの標準仕様

- (1) スキャンツールの現状 .....
- (2) 市場サーベイ .....
- (3) 標準仕様のあり方 .....

## 3. 汎用スキャンツールの普及促進策

- (1) 新技術等に対する人材育成のあり方 .....
- (2) 整備事業者に対する認定制度のあり方 .....
- (3) 大型車(ディーゼル商用車)のスキャンツール活用に向けた課題 .....
- (4) その他 .....

## 4. 全体のまとめと今後の課題

- (1) 全体のまとめ .....
- (2) 今後の課題 .....

# 1. 背景

## (1) 検討会の背景と目的

近年、自動車の安全・環境性能の向上の必要性が高まっており、従来の機械式制御から、各種センサーから得られる情報を利用して車両の挙動を電子的に制御・調整する新技術の利用が広がっている。自動車ユーザーがこうした新車時における優れた安全・環境性能を享受し続けるためには、使用過程時においても安全・環境性能を維持することが必要であり、適切な点検整備の実施体制を確保することが重要である。そのため、自動車ユーザーに対するアドバイザーでありホームドクターとしての役割を担っている、自動車整備事業者がこうした新技術に対応した整備技術を向上させることが必要な状況である。

整備技術の向上に関しては、これまでも、一級自動車整備士制度の創設(平成 14 年度)や整備主任者研修等を通じて図ってきたところであるが、近年の自動車の新技術の普及に対応した整備技術の技術的基盤強化を図るため、新技術に係る点検整備情報の提供やスキャンツールの普及、新技術に対する知識等を深めるための研修の充実等が必要となっている。

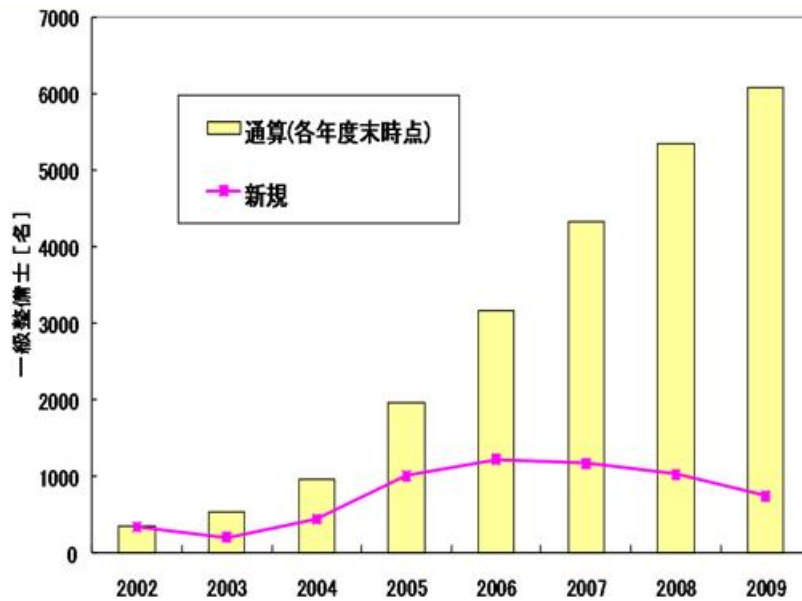
今般、スキャンツールの普及、新技術に対する研修の充実等を図るため、平成 22 年 7 月 30 日、学識経験者、関係業界、行政機関等からなる汎用スキャンツール普及検討会を設置し、標準仕様や普及促進策について検討を開始した。

また、標準仕様の検討にあたっては、国際的な商品である自動車を対象とするものであることから、将来的な国際調和を図ることを念頭に検討を進めることが求められるため、諸外国の状況についても調査を行うこととした。

なお、点検整備情報の提供については、国土交通省、一般社団法人日本自動車工業会、社団法人日本自動車整備振興会連合会からなる「OBD の利用等に係る車両メーカーの情報提供のあり方検討会」において、環境 OBD に係る整備についての情報提供のあり方が既に規定化されている欧米を参考にしながら、平成 21 年 12 月に中間とりまとめを行っている。これを踏まえ、平成 22 年 9 月にパブリックコメントを実施し、……………【P】。

【一級自動車整備士の数】

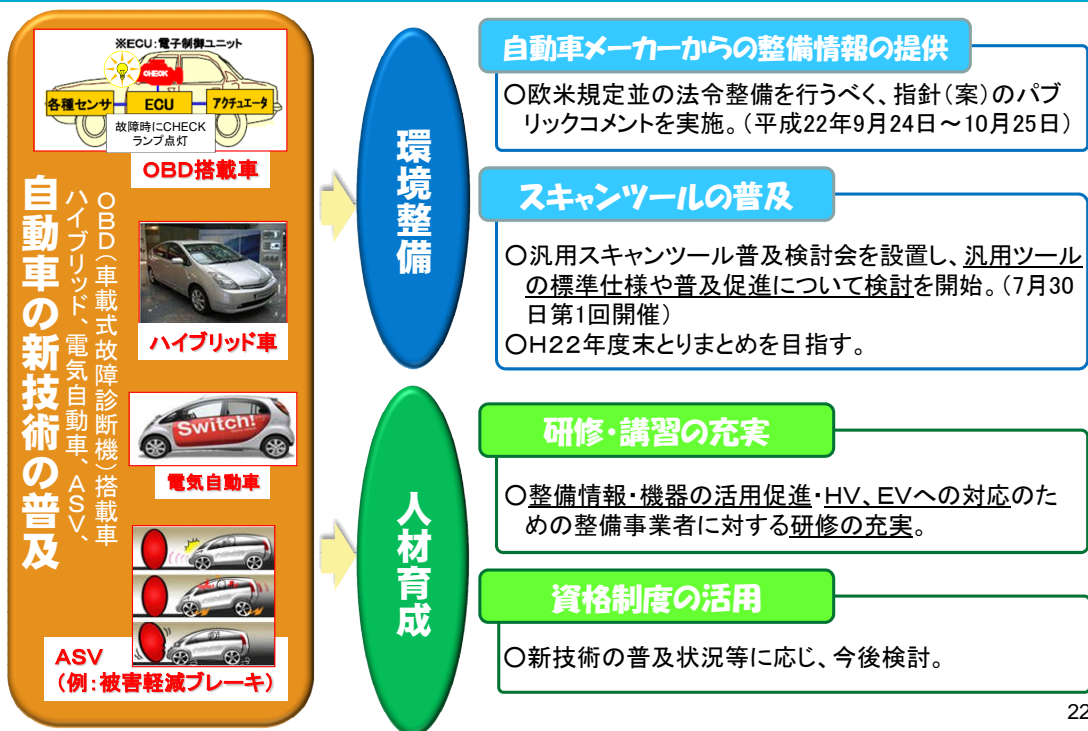
## 一級自動車整備士の数



年度	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
新規	330名	195名	431名	999名	1,211名	1,158名	1,016名	733名
通算	330名	525名	956名	1,955名	3,166名	4,324名	5,340名	6,073名

【自動車の新技術の普及に対応した整備事業の技術的基盤強化】【P】

### ○自動車の新技術の普及に対応した整備事業の基盤強化 国土交通省



資料: 日本自動車工業会  
日本自動車機械器具工業会

## (2) 新技術とその普及状況

近年採用された車両の新たな安全対策や装着状況は次のとおりであり、装着率は低いものの、年々装着車両は増加する傾向にある。

### 【近年採用された車両の新たな安全対策】

近年採用された車両の新たな安全対策											
年	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008～
予防安全	● 車間距離警報装置										
		● 車間距離自動維持運転システム (● 低速追従機能付き)									
			● 車線維持支援装置								
			● 死角モニター								
			● 夜間前方視界情報提供装置								
				● カーナビゲーション連動シフト制御装置							
				● 配光可変型前照灯(AFS)							
				● 駐車アシスト							
				● 被害軽減ブレーキ							
	衝突安全	● 頸部障害低減シート・アクティブヘッドレスト									
● カーテンエアバッグ											
● 歩行者保護対応ボディ											
		● ISO Fix CSR用アンカレッジ									
		● コンパティビリティ対応ボディ									
			● ロールオーバー対応カーテンエアバッグ								
			● ニーエアバッグ								
			● ブリクラッシュシートベルト								
				● ポップアップエンジンフード							
				● エアバッグシステム(二輪車)							

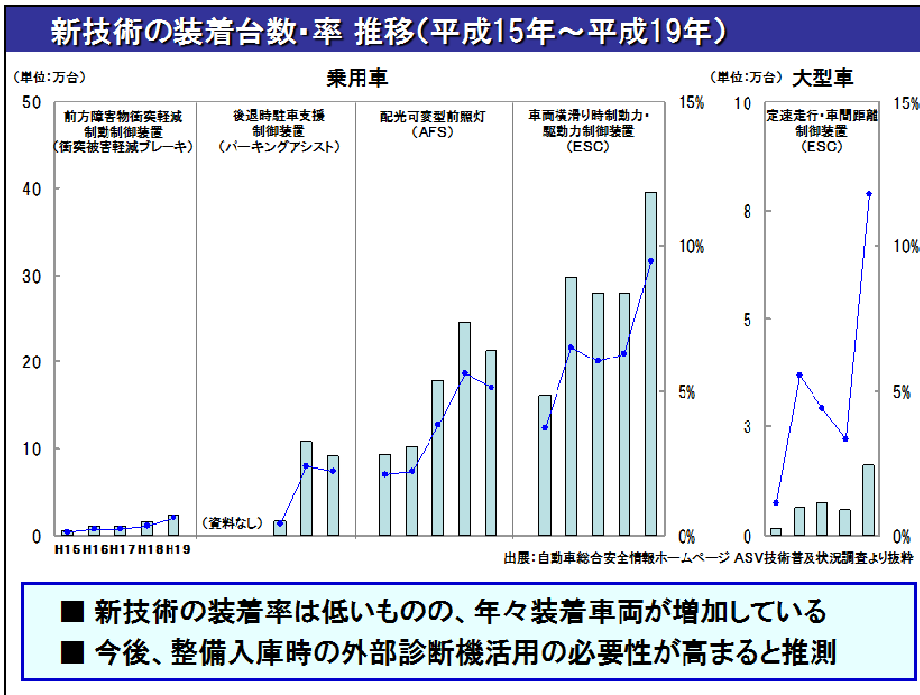
資料：日本自動車工業会

### 【新技術・環境技術の装着状況】

新技術(ASV)・ディーゼル車の環境技術と装着状況( H19:例 )			
ASV	<b>配光可変型前照灯(AFS)</b> 車速やステアリングの舵角に合わせてヘッドライトの光軸を自動的に動かし、カーブや交差点などの進行方向を照らすシステム。ドライバーのハンドル操作に合わせて、その動きと連動して照度分布を制御するため、より自然に前方確認ができ、夜間の視界を改善する。	<b>配光可変型前照灯の効果</b> 	<b>装着率台数(車)</b> 212,575 (5.1%)
	<b>前方障害物衝突被害軽減ブレーキ制御装置(被害軽減ブレーキ)</b> 前方の車両、障害物との衝突速度の低減を目的とした装置。車載カメラ等のセンサーから予測した道路や、距離、速度等の情報をもとに衝突の危険性を判断し、警告音や振動、ディスプレイ表示などによりドライバーに注意を喚起して回避操作を促す。追突する可能性が高いと判断した場合には、ブレーキ操作を自動的に行う。	<b>制御装置の作動イメージ</b> 	<b>装着率台数(車)</b> 23,334 (0.6%)
ディーゼル	<b>尿素SCRシステム</b> 排田ガスに尿素水を噴射してアンモニアを生成させ、アンモニアとNOxが化学反応することで、無害な窒素と水に還元するシステム。	<b>尿素SCRシステム構成</b> 	<b>装着率台数(車)</b> - 今後、ディーゼルエンジンの基盤技術となる

資料：日本自動車工業会

【新技術の装着台数・推移】

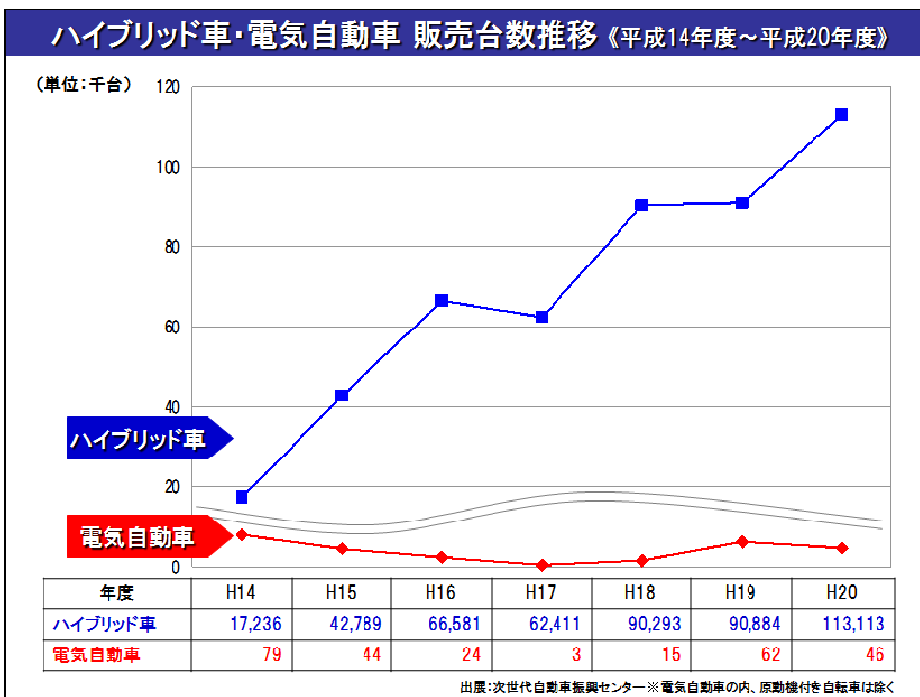


(3) ハイブリッド車、電気自動車の普及状況

ハイブリッド車は、平成 9 年の市場投入以降普及が進んでおり、エコカー減税・補助金等により、販売台数が急激に伸びている。

また、電気自動車は、販売台数としては少ないが、市場に新車が投入されはじめ関心が高まって来ている状況にある。

【ハイブリッド車・電気自動車販売台数推移】



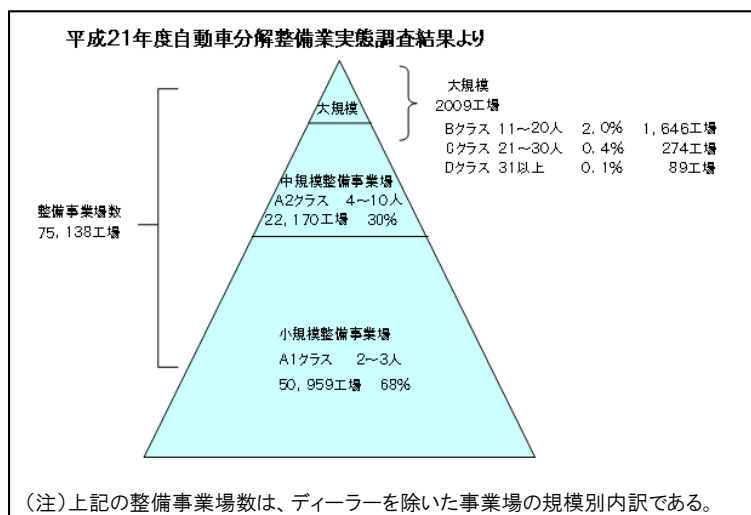
#### (4) 欧米における法令の状況

スキャンツールに係る欧米の関係法令は次のとおりであり、既に法令化されている欧米の規定を参考に、日本においても、……………【P】

【欧米の関連法規等の表を入れる予定】

#### (5) 自動車整備事業の実態

自動車分解整備事業は、全国で約9.2万工場あり、ほとんどが中小零細企業である。平成21年度自動車分解整備業実態調査結果によれば、次のとおり。ディーラーを除いた自動車整備事業の事業規模は、小規模整備事業場A1クラス(整備要員2～3人:約5万工場)が約7割を占めている。



## 2. 汎用スキャンツールの標準仕様

汎用スキャンツールの標準仕様に係る検討については、汎用スキャンツール標準仕様等分科会（事務局：社団法人日本自動車機械器具工業会）において検討が進められた。同分科会は、スキャンツールの技術的専門分野の検討を行うため、各分野の業界団体（社団法人日本自動車整備振興会連合会、一般社団法人日本自動車工業会、前記事務局）の専門家をメイン参加者として、平成22年9月以降、〇回開催された。

### 【検討経緯】

- 平成22年9月17日 第1回分科会(検討事項の整理)
- 平成22年11月19日 第2回分科会(市場サーベイ分析、論点整理)
- 平成23年1月21日 第3回分科会(報告書(案)の審議)
- 平成23年〇月〇日 第4回分科会(報告書のとりまとめ)

### (1) スキャンツールの現状

#### ① スキャンツールの概要

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状態を「見えるようにする道具」である。

スキャンツールの各機能(後述)は、車両の自己診断機能(OBD)を利用するため、予め車両の電子コントロール装置に準備された機能に制限され、対応できるシステムや機能の範囲は車両毎に異なる。

スキャンツールは、車両との通信仕様に基づき開発され、新型車両などで新機能が追加された場合、スキャンツールのソフトウェアを更新することで継続使用できるものが一般的である。

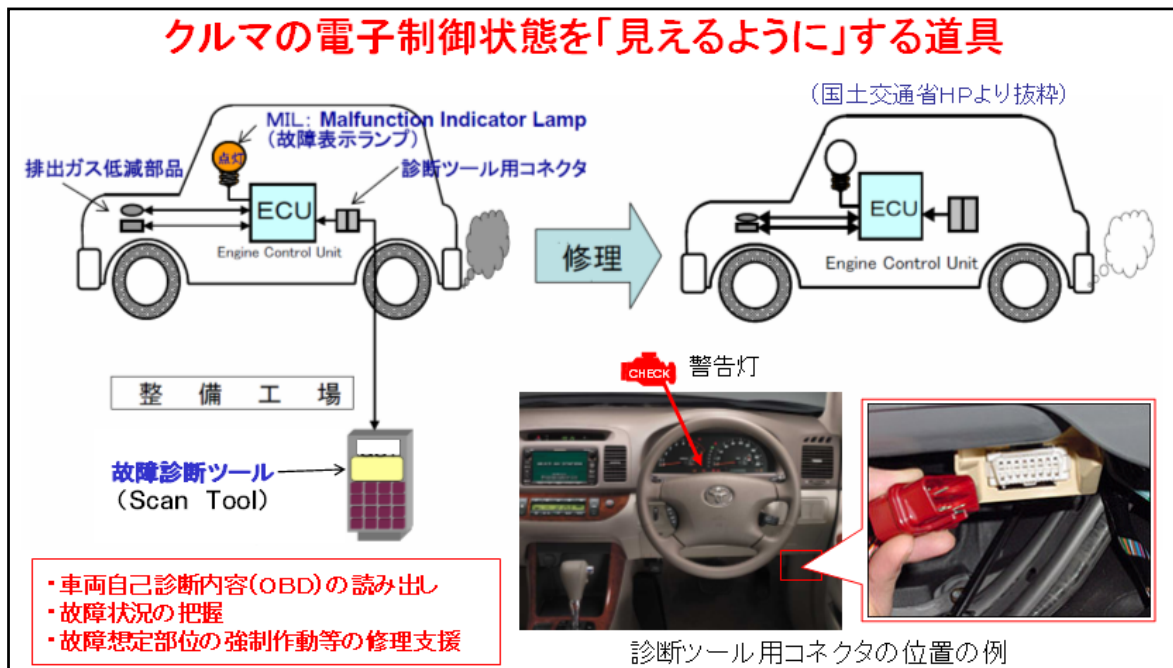


図1 スキャンツールとは



## ② スキャンツールの活用シーン

車両の性能を適切に維持し、自動車の安全性確保および環境の保全を図るためには、適切な情報を基に、的確な診断と整備が行われるべきである。スキャンツールには様々な機能を有するものがあるが、車両の点検・整備の過程(故障の確認、故障部位の特定、故障部品の交換後の調整、正常確認)において各機能を活用することにより、整備作業を効率的に実施することができる。

前述のスキャンツールの概要で述べたように、その役割は「車両の制御状態を見えるようにする道具であり、保有すれば故障箇所を見つけられるものではない。医療の世界で言えば、聴診器や心電図のような位置づけであり、正確な診断に当たっては、スキャンツールの操作知識だけではなく、整備書・配線図などを総合的に組み合わせた作業と、特に電気装置周辺の総合的な知識が必要となってくる。

図2はスキャンツールを活用した点検・診断・整備での活用シーンを表したものである。

○: 活用、△: 頻度低いが有用、-: あまり活用しない

		運転者		整備士				
		故障認知		故障診断		修復		
		故障	故障	故障確認	故障部位特定	部品交換/調整	正常確認	
車両状態の把握	五感/違和感	○	○	-	-	-	○	
	警告灯	○	○	-	-	-	○	
	スキャンツール	ダイアグコード	-	○	○	-	-	○
		フリーズデータ	-	○	○	-	-	△
		データモニタ	-	-	○	○(調整)	○(調整)	△
		アクティブテスト	-	-	○(機械系)	○(調整)	○(調整)	△
		作業サポート	-	-	△	○(初期化・整備M)	○(初期化・整備M)	△
測定器	-	○	○	△(調整)	△(調整)	△		
資料	整備書・配線図	-	△	○	○	○	△	
	解説書	-	-	○	-	-	-	
知識技能	診断技術・経験	-	○	○	-	-	△	
	整備技能	-	-	○	○	○	-	

図2 スキャンツールの活用シーンの例

以下に、スキャンツールを使った ABS 警告ランプ点灯時の診断作業工程の概要を示す。

- (a) 自動車整備士は問診を行いお客様から不具合状況を確認する。
- (b) 車両にて ABS 警告ランプの点灯を確認し、スキャンツールを接続し車両(ECU)から故障履歴情報(ダイアグコードやフリーズフレームデータ)を読み取り、故障経歴があるかを確認する。
- (c) 故障の原因や故障部品を特定するために、スキャンツールの機能を使い車両の制御情報を読み取ったり、強制的に ABS のアクチュエータを駆動させたりして、故障箇所を絞り込む。この工程では、スキャンツールは「制御状態を見えるようにする道具」の一つとして使用されるもので、汎用計測機(ex: バッテリー電圧測定のための電圧計など)も活用しながら、整備士の技術力に合わせて、整備要領書・配線図などの活用度合いにより、作業効率は左右される。
- (d) 部品によっては交換後に初期化や校正を行なう必要があり、この作業にスキャンツールを使用する。この作業では車両側で、スキャンツールを使わない方法も準備されている。
- (e) ダイアグコードを消去したあと走行テストを実施し、ABS 警告ランプが点灯しないことやダイアグコードが記録されていないことなどの正常作動の確認を行う。

### ③ 汎用スキャンツールの分類

スキャンツールにはディーラーが自系列の車両のみに使用する専用(純正)スキャンツールと、複数の車両メーカーの車両に対応した汎用スキャンツールがあり、次に示すような違いがある。

- ・ 専用スキャンツール: 特定の車両メーカーの全車種、全制御システム、全機能に対応したスキャンツール
- ・ 汎用スキャンツール: 複数の車両メーカーに対応するが、専用スキャンツールに比べて、車種、制御システム、機能は限定的なスキャンツール

汎用スキャンツールには、扱う情報量の少ない“少機能スキャンツール”(例:ダイアグコードリーダー)と呼ばれている機種から多種類の機能を有する“多機能スキャンツール”と呼ばれているものまで、種々のタイプがある。本報告書では、以下のように機能別に分類を行う。

- ・ 多機能スキャンツール: ダイアグコード確認・消去、作業サポート、アクティブテスト、データモニタなどの機能を有し、点検整備～診断修理までの作業に幅広く対応したスキャンツールで、比較的に高価。
- ・ 少機能スキャンツール: ダイアグコード確認・消去や作業サポートなど、主に点検整備に活用する機能を有するスキャンツールで、比較的に安価。

汎用スキャンツールの価格は図3に示すように対応機能(情報量)により異なり、2万円～100万円超と幅が広い価格帯となっている。

整備工場は自社の整備実態に合わせて、複雑な診断作業を伴わない点検整備機能に特化した少機能スキャンツールや診断作業に有効な機能まで有する多機能スキャンツールの中から、購入機種を選定している。

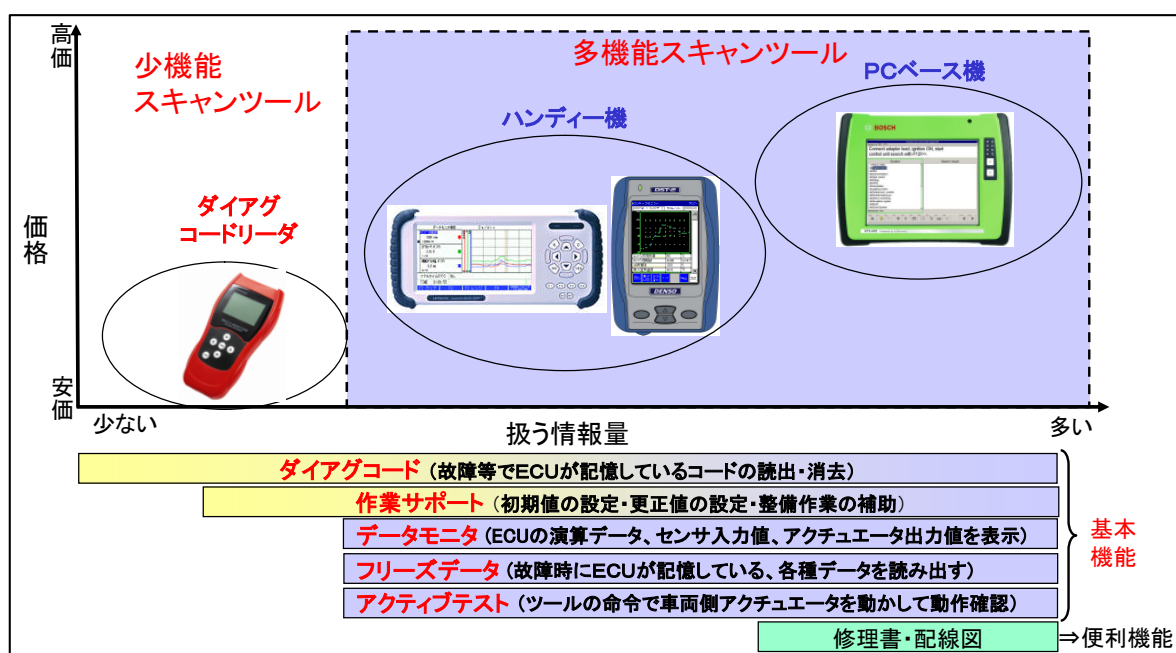


図3 汎用スキャンツールの分類

#### ④ 普及状況

販売台数などを考慮すると自動車整備業界では、多機能スキャンツールの普及は30～40%であると推測される。(2010年9月時点、日本自動車機械器具工業会推定)

自動車整備業が保有している汎用スキャンツールを機能別に見ると、エンジンシステムの故障コードの読み取り、消去のみに対応したものや、パワートレイン以外のシステムへも対応可能な少機能スキャンツール(ダイアグコードリーダー)や、制御データの読み取り表示や整備作業の補助を行う機能などを有する多機能スキャンツールなど様々である。

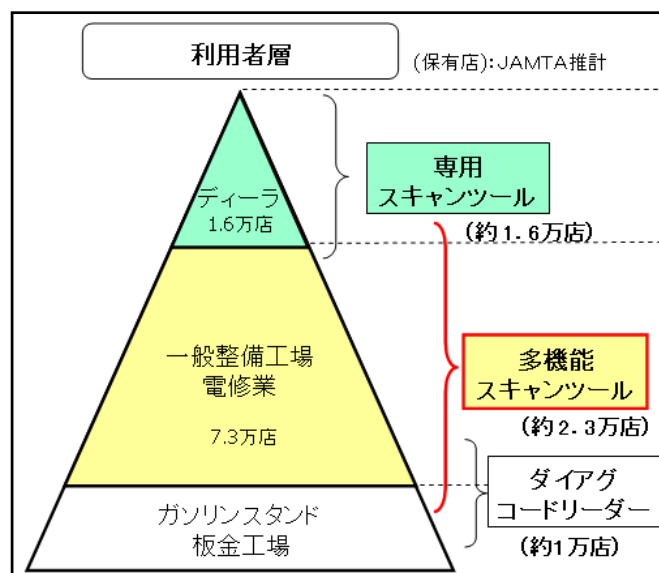


図4 スキャンツールの普及状況

多機能スキャンツールは主に自動車分解整備業や電装品整備業(電修業)を主体に保有されており、少機能スキャンツールは点検整備主体の事業所や、多機能スキャンツール保有事業所に簡易点検の目的で2台目以降のツールとして保有されている。

汎用スキャンツールの対応車種については、ほとんどの機種は、国内乗用車カーメーカ(8社)には対応(一部不可や標準以外はオプション扱いのところもある)している。

輸入自動車については、機種により対応可能なものと、発売年により対応不可など、機種により様々である。

トラック系(特に大型24V仕様)についてはエンジン系統中心の故障コード読み取り消去のみに対応している機種が多く、乗用車への対応機能より限定的である。

## (2) 市場サーベイ

普及を目指した標準仕様の方向性を見極める必要から、普及ターゲットを層別し、市場ニーズに即した標準仕様のあり方を検討することとした。前述のように現状市販されている汎用スキャンツールは、機能と価格がまちまちであることから、自動車整備業界を汎用スキャンツールの保有状況により層別し、要求される機能と価格について、市場サーベイを実施した。

図5は標準仕様検討の活動目標との進め方を表したものである。

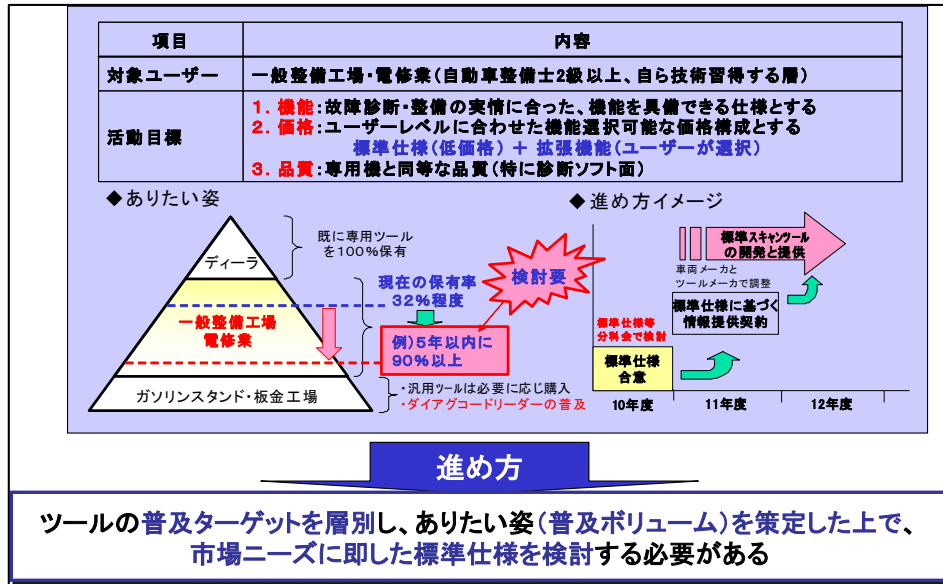


図5 標準仕様検討の進め方

### ① 内容

調査対象は、全国の自動車整備業界(兼業・専業・電修業)とし、多機能スキャンツール保有層、少機能スキャンツール保有層、スキャンツール未保有層を層別し、各層の困り事やニーズ(機能および価格)を調査した。図6は市場サーベイの対象と調査項目例を表したものである。

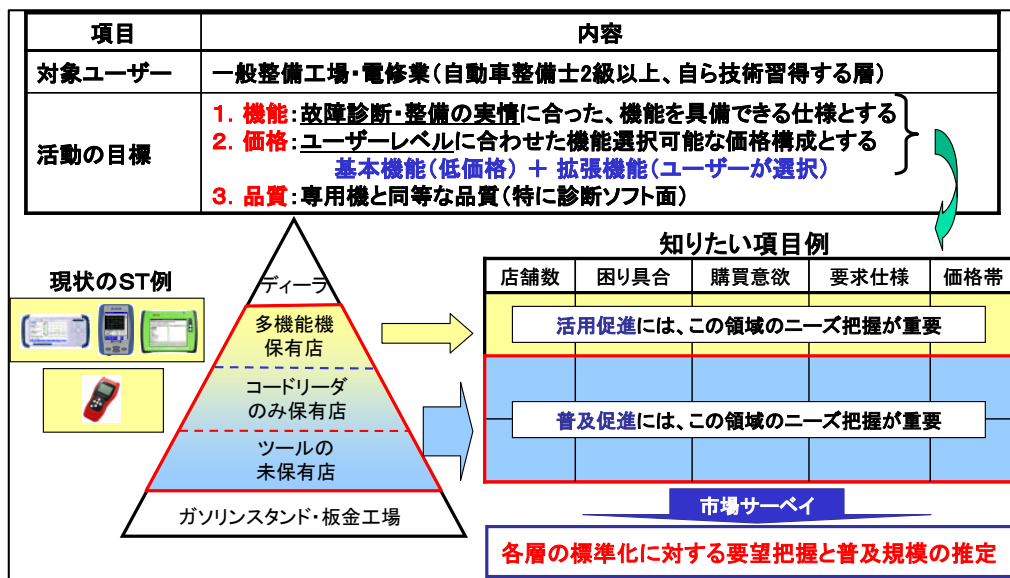


図6 市場サーベイの目的

調査の内容は次のとおりである。(添付資料:調査表参照【P】)

- ・ 業態(業種と一カ月当たりの入庫数及び整備要員数)
- ・ スキャンツール(国産車乗用車(軽四輪)、輸入車乗用車、トラック・バス別)の使用頻度
- ・ 整備工場のパソコン、インターネットの利用環境
- ・ 新たに購入するときのタイプ(ユーザーが求める機能・価格帯)
- ・ スキャンツールの保有状況及び、活用状況
- ・ 保有スキャンツールでの困り事

調査方法は次のとおりである。

- ・ 調査期間: 2010年10月20日～11月16日
- ・ 調査方式: 調査票の送付と回収によるサンプリング調査
- ・ 調査依頼先: 各整備事業団体経由で会員に依頼

調査の依頼先	調査対象	調査方法	回収
日整連	全国53の自動車整備振興会 (組合員数: 社)	多機能、コードリーダ、未保有各層の 回収と目標数を設定(ランダムではない) 各振興会6件以上	323
ロータトラックネット	ロータトラックネット会員(143社) 関東トラックモニタリング協会(14社)	全対象者に依頼	52
電整連	全国37の電装品整備組合 (組合員数:1,457社)	組合員数に応じ、回収目標数を設定 組合員50社以上:回収目標15件以上 組合員50社未満:回収目標10件以上	310

## ② 分析結果

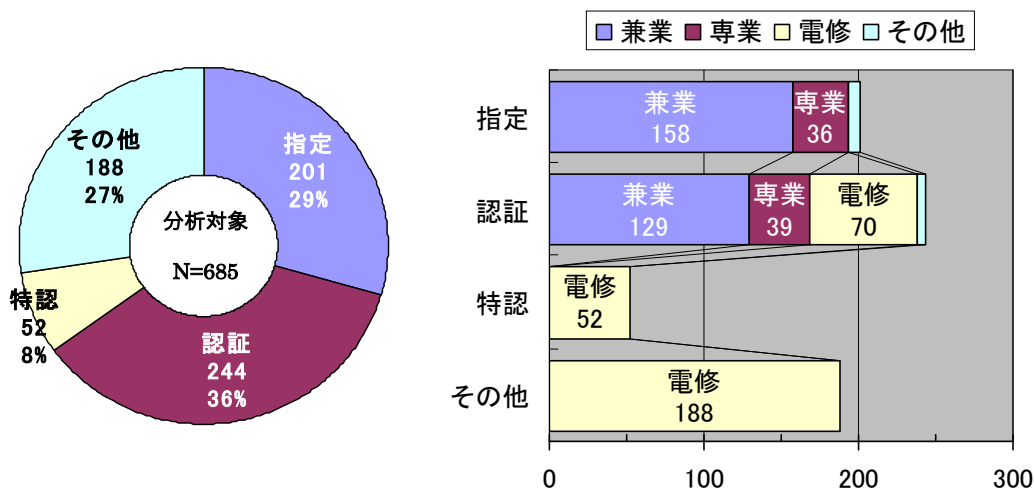
### 【調査サンプルの構成】

回収総数は685件で、工場資格別にみた構成は、以下のとおりである。(グラフ1参照)

- ・ 指定 201件(29%)、認証 244件(35%)、特認 52件(8%)、その他 188件(28%)

また、その業種別の内訳は以下のとおりである。(グラフ2参照)

- ・ 指定事業所は201件で、その主な構成は、兼業 158件と専業 36件
- ・ 認証事業所は244件で、その主な構成は、兼業 129件、専業 39件と電修業 70件
- ・ 特認事業所は52件、その他 188件は全て電修業



グラフ1. 分析対象の工場資格

グラフ2. 業態の内訳

## 【調査対象に対する分析方針】

### (a) 工場資格別分析

指定と認証のサンプル数について、平成 21 年度自動車分解整備業実態調査報告書(国土交通省自動車交通局発行)のデータからディーラを除いた事業所数と比較すると、市場実態に比べ、指定事業所のサンプルが多いことが判った。(表1参照)

表1 調査サンプルと市場実態の差(資格別)

	指定	認証
・ 調査サンプル	201 件(45%)	244 件(55%)
・ 市場実態	18,391 店(25%)	56,807 店(75%)

調査サンプルの構成比率が市場実態と異なっていることから、各層間の実件数の度数比較は意味を成さない。そこで、その層の実態推計のため、指定・認証・特認・その他のそれぞれの層における分布比率を分析することにした。なお、各層間の違いについては、分布の形状の差を傾向としてコメントすることとした。

### (b) 業態別分析

工場資格別分析方針と同様に兼業と専業について市場実態の比率を比較すると、市場実態に比べ、兼業のサンプルが多いことが判った。(表2参照)

表2 調査サンプルと市場実態の比較(業態別)

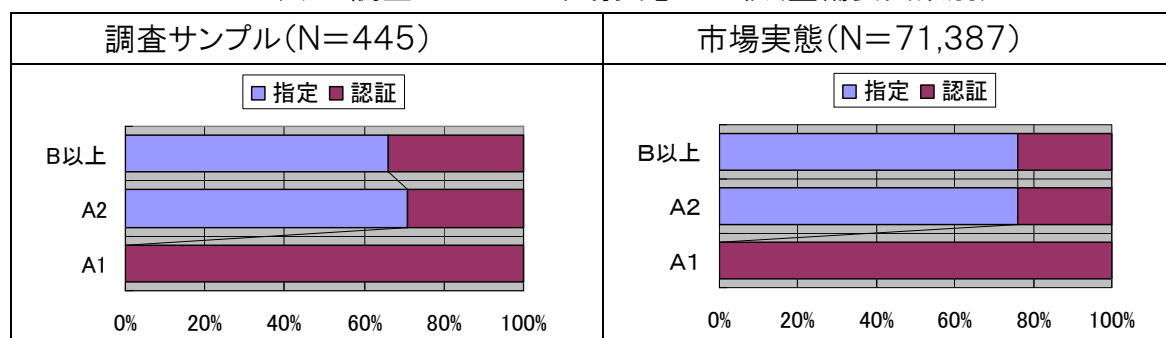
	兼業	専業
・ 調査サンプル	287 件(79%)	75 件(21%)
・ 市場実態	16,022 店(22%)	55,365 店(78%)

従って兼業・専業・特認・その他(特認資格の無い電修業)についても、それぞれの層の中の分布比率を分析し、その層の実態を推定することとし、各層間の違いについては、分布の形状の差を傾向としてコメントすることとした。

### (c) 整備要員数別分析

整備要員数別に調査サンプルの指定 201 件および認証 244 件について、市場実態と比較すると、市場実態に近い比率となっている。従って指定と認証事業所の調査サンプルを母数とする整備要員数別の分析は、市場実態を推測するのに役立つことが判った。(表3参照)

表3 調査サンプルと市場実態の比較(整備要員数別)



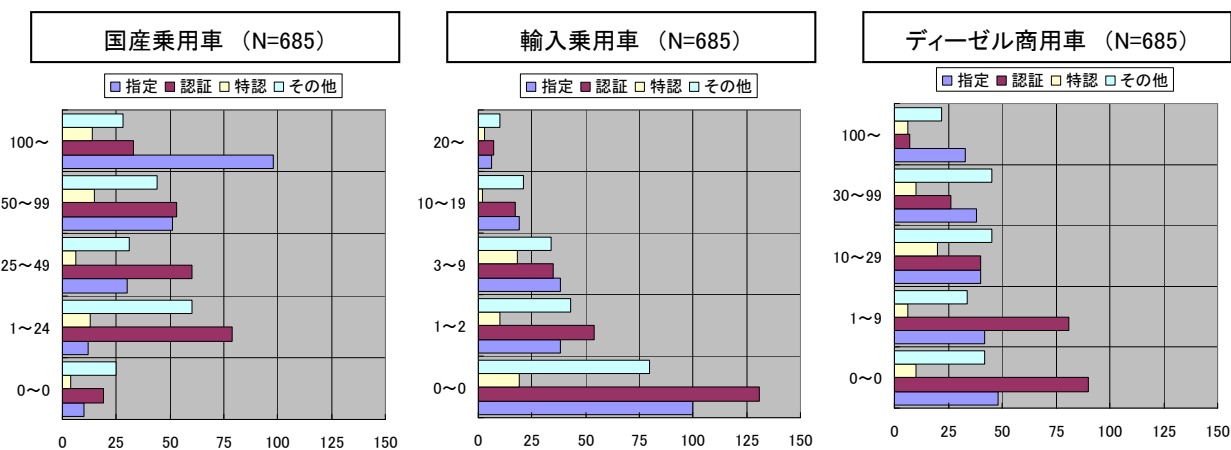


## 【車両の入庫台数と診断業務】

### (a) 月間の入庫車両数

国産乗用車・輸入乗用車・ディーゼル商用車(トラック・バス)について、月間入庫数をクラス分けし、工場資格別に層別して分析を行った。(グラフ3参照)

グラフ3. 月間の入庫車両数



#### <国産乗用車>

- ・ 指定工場は入庫数が多なるにつれて、分布は増加。100 台超が分布の最多域。
- ・ 認証工場は入庫数が多くなるにつれて、分布は減少。1~24 台が分布の最多域。
- ・ 特認工場は 1~24 台と 50 台以上に分かれて分布。
- ・ その他(特認指定の無い電修業)は1~24 台が最多域である。

#### <輸入乗用車>

- ・ 全般的に入庫数が多くなるにつれて、分布は減少。入庫台数は 10 台未満が殆ど。
- ・ 特認工場は入庫無しと 3~9 台が分布の最多域。

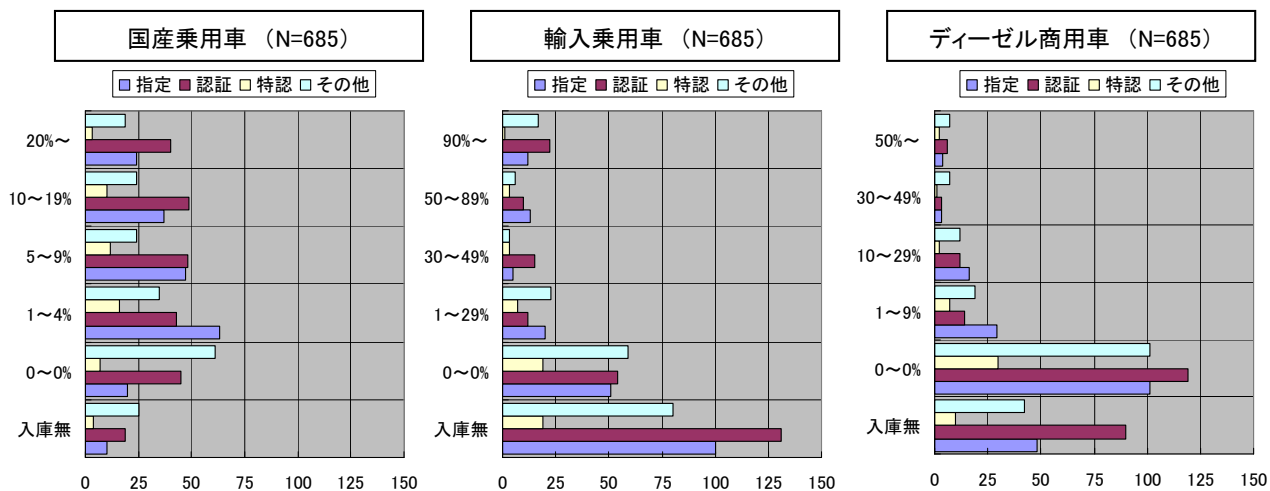
#### <ディーゼル商用車>

- ・ 指定工場と、その他(特認指定のない電修業)の分布は平坦で偏りが無い。
- ・ 認証工場は、10 台未満が最多域。特認工場は、10~30 台未満が最多域。

## (b) 診断比率

調査票では、月間の診断車両数についても設問しており、上述の入庫車両数に対する診断業務の比率を算出した。(グラフ4参照)

グラフ4. 診断数/入庫車両数



### <国産乗用車>

- ・ 一般的に診断率が高まる程、分布がなだらかに少なくなる傾向。
- ・ 指定および特認工場は5%未満が最も多く、分布平均は5~9%程度。
- ・ 認証工場は診断比率との相関は少なく、幅広く分布。

### <輸入乗用車>

- ・ 入庫無しが最多域。全般に診断比率も低いが、30%未満と90%超の両端に分布。

### <ディーゼル商用車>

- ・ 入庫はあるが、診断率0%が最多域。診断率が高まる程分布が少なくなる傾向。



## 【汎用スキャンツールの保有状況】

調査対象の事業所における保有状況を以下の3種類の層から分析した。

- ・ 工場資格別(指定、認証、特認、その他)
- ・ 業態別(兼業、専業、電修)
- ・ 整備要員数ランク別(A0、A1、A2、B以上)

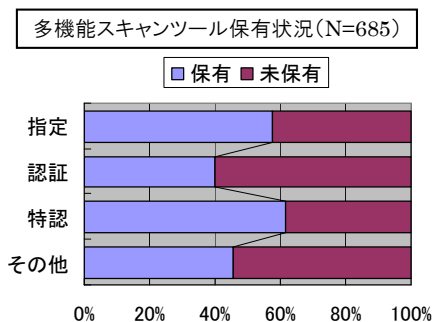
### (a) 工場資格別分析

調査対象の事業所を工場資格別に保有状況を集計し、傾向を分析した結果を以下に示す。

#### (i) 多機能スキャンツールの保有率

- ・ 指定: 約 58%
- ・ 認証: 約 40%
- ・ 特認: 約 62%
- ・ その他: 約 46%

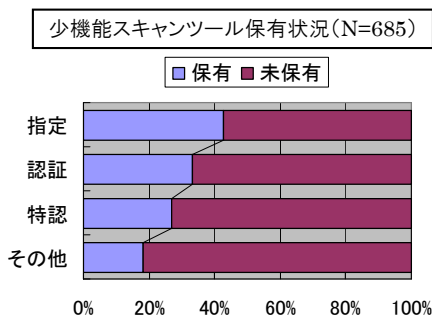
指定・特認の保有率は高く、認証・のその他の保有率は低い。



#### (ii) 少機能スキャンツールの保有率

- ・ 指定: 約 43%
- ・ 認証: 約 33%
- ・ 特認: 約 27%
- ・ その他: 約 18%

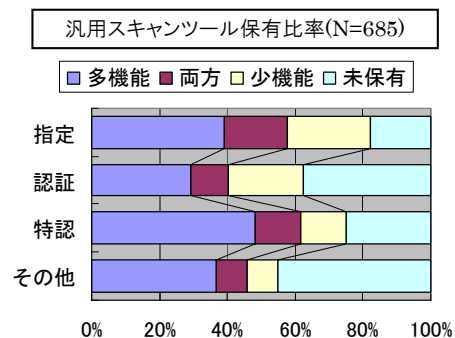
全般的に、多機能機に比べて保有率が低い。  
工場資格により保有状況に差がある。



#### iii) 重複保有を加味した保有比率

指定は両方のツールを保有している割合が高い。

	多機能のみ	両方	少機能のみ	未保有
指定	39%	18%	24%	18%
認証	29%	11%	22%	38%
特認	48%	13%	13%	25%
その他	37%	9%	9%	45%



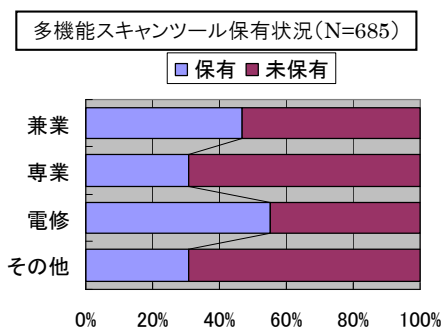
## (b) 業態別分析

調査対象の事業所を業態別に保有状況を集計し、傾向を分析した結果を以下に示す。

### (i) 多機能スキャンツールの保有状況

- ・ 兼業の保有率： 約 47%
- ・ 専業の保有率： 約 31%
- ・ 電修の保有率： 約 56%
- ・ その他の保有率： 約 31%

相対的に、電修に次いで兼業の保有率が高く、専業・その他の保有率は低い。

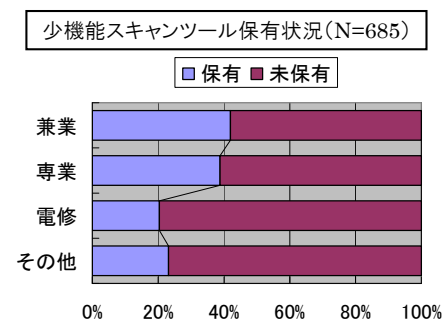


### (ii) 少機能スキャンツールの保有状況

- ・ 兼業の保有率： 42%
- ・ 専業の保有率： 39%
- ・ 電修の保有率： 21%
- ・ その他の保有率： 23%

全般的に、多機能機に比べて保有率が低い。

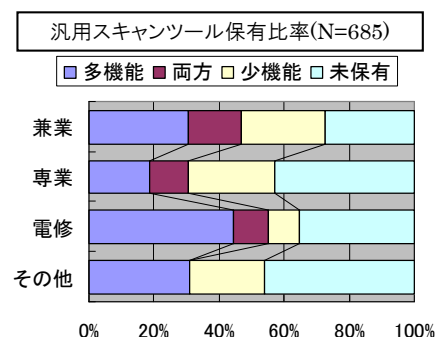
相対的に、兼業・専業に比べ、電修・その他の保有率が低い。



### (iii) 重複保有を加味した保有比率

兼業は両方のツールを保有している割合が高い。

	多機能のみ	両方	少機能のみ	未保有
兼業	31%	16%	26%	28%
専業	19%	12%	27%	43%
電修	45%	11%	10%	34%
その他	31%	0%	23%	46%



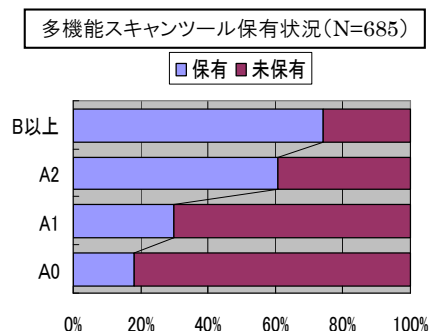
### (c) 整備要員クラス別分析

調査対象の事業所を工場規模の指標の1つである整備要員数のクラス別に保有状況を集計し、傾向を分析した結果を以下に示す。

#### (i) 多機能スキャンツールの保有状況

- ・ B(11～20名)以上の保有率：75%
- ・ A2(4～10名)の保有率：61%
- ・ A1(2～3名)の保有率：30%
- ・ A0(1名)の保有率：18%

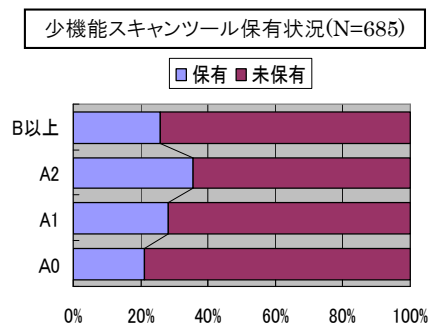
工場規模が小さい程、保有率が低い。



#### (ii) 少機能スキャンツールの保有状況

- ・ B(11～20名)以上の保有率：26%
- ・ A2(4～10名)の保有率：35%
- ・ A1(2～3名)の保有率：28%
- ・ A0(1名)の保有率：21%

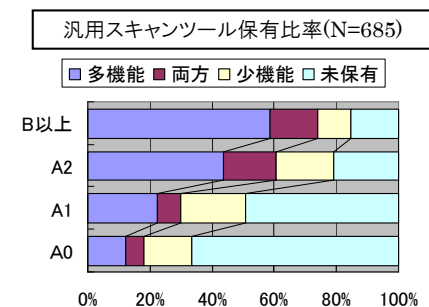
事業所規模による保有率の差は少ない。



#### (iii) 重複保有を加味した保有比率

事業所規模が大きい程、両方のツールを保有している割合が高い。

	多機能	両方	少機能	未保有
B以上(11～)	59%	16%	10%	16%
A2(4～10)	44%	17%	18%	21%
A1(2～3)	23%	7%	21%	49%
A0(1名)	12%	6%	15%	67%



#### (d) 汎用スキャンツールの普及状況の推計

調査対象に対する分析方針の項で述べたように、回収データは市場実態の分布でサンプリングできていないため、生データの累計では普及率を推定できない。

そこで、層別された各層における分布状況はその層の中で母集団も同様に分布していると仮定し、各層毎に汎用スキャンツールの保有状況のデータと、H21年度の自動車分解整備業実態調査報告書のデータを用い、市場の普及度合いを推計した。(表4・表5参照)

#### <推計条件>

- ・ 一種類の層別では誤差が大きくなるため、三種類の層別にて推計することにし、層別の種類は、実態調査報告書の中で母集団の分布が明らかな層を選定した。
- ・ 今回の市場サーベイではディーラ・自家のデータは分析から外しているため、指定および認証の事業所(N=71,387)を対象とした。

#### <考察>

- ・ 業態別と整備要員数別の推計値は類似しており、スキャンツールの販売実績からの推計値とも近いので、これら推計値を採用するのが適当と考える。
- ・ その結果、多機能機は、35%前後、少機能機は 40%前後、汎用スキャンツール全体では、60%前後が保有率と推計される。

表4 保有率推計結果

層別推計をした層		多機能のみ	両方	少機能のみ	未保有
事業所資格 ・ 指定 ・ 認証	回収データ集計	34%	14%	23%	29%
	推計値	32%	13%	23%	33%
	多機能機保有	45%			
	少機能機保有		36%		
	スキャンツール保有	67%			
業態 ・ 兼業 ・ 専業	回収データ集計	28%	15%	26%	31%
	推計値	21%	13%	26%	39%
	多機能機保有	34%			
	少機能機保有		39%		
	スキャンツール保有	61%			
整備要員数 ・ B以上 ・ A2 ・ A1	回収データ集計	34%	14%	23%	29%
	推計値	24%	11%	26%	39%
	多機能機保有	35%			
	少機能機保有		37%		
	スキャンツール保有	61%			

表5 普及率の推計データ

層別	回収データの度数比率	普及状況推測値(変換後)																																																		
事業資格別	<p>N=445</p> <table border="1"> <caption>事業資格別 回収データの度数比率</caption> <thead> <tr> <th>資格</th> <th>多機能</th> <th>両方</th> <th>少機能</th> <th>未保有</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>認証</td> <td>71</td> <td>27</td> <td>54</td> <td>92</td> </tr> <tr> <td>指定</td> <td>79</td> <td>37</td> <td>49</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>総計</td> <td>150</td> <td>64</td> <td>103</td> <td>128</td> </tr> </tbody> </table>	資格	多機能	両方	少機能	未保有	認証	71	27	54	92	指定	79	37	49	36	総計	150	64	103	128	<p>N=71,387 事業所(ディーラ・自家除く)</p> <table border="1"> <caption>事業資格別 普及状況推測値(変換後)</caption> <thead> <tr> <th>資格</th> <th>多機能</th> <th>両方</th> <th>少機能</th> <th>未保有</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>認証</td> <td>15,758</td> <td>5,992</td> <td>11,985</td> <td>20,418</td> </tr> <tr> <td>指定</td> <td>6,774</td> <td>3,172</td> <td>4,201</td> <td>3,087</td> </tr> <tr> <td>総計</td> <td>22,531</td> <td>9,165</td> <td>16,186</td> <td>23,505</td> </tr> </tbody> </table>	資格	多機能	両方	少機能	未保有	認証	15,758	5,992	11,985	20,418	指定	6,774	3,172	4,201	3,087	総計	22,531	9,165	16,186	23,505										
資格	多機能	両方	少機能	未保有																																																
認証	71	27	54	92																																																
指定	79	37	49	36																																																
総計	150	64	103	128																																																
資格	多機能	両方	少機能	未保有																																																
認証	15,758	5,992	11,985	20,418																																																
指定	6,774	3,172	4,201	3,087																																																
総計	22,531	9,165	16,186	23,505																																																
業態別	<p>N=362(電修業除く)</p> <table border="1"> <caption>業態別 回収データの度数比率</caption> <thead> <tr> <th>業態</th> <th>多機能</th> <th>両方</th> <th>少機能</th> <th>未保有</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>専業</td> <td>14</td> <td>9</td> <td>20</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>兼業</td> <td>88</td> <td>46</td> <td>74</td> <td>79</td> </tr> <tr> <td>総計</td> <td>102</td> <td>55</td> <td>94</td> <td>111</td> </tr> </tbody> </table>	業態	多機能	両方	少機能	未保有	専業	14	9	20	32	兼業	88	46	74	79	総計	102	55	94	111	<p>N=71,387 事業所(ディーラ・自家除く)</p> <table border="1"> <caption>業態別 普及状況推測値(変換後)</caption> <thead> <tr> <th>業態</th> <th>多機能</th> <th>両方</th> <th>少機能</th> <th>未保有</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>専業</td> <td>10,335</td> <td>6,644</td> <td>14,764</td> <td>23,622</td> </tr> <tr> <td>兼業</td> <td>4,913</td> <td>2,568</td> <td>4,131</td> <td>4,410</td> </tr> <tr> <td>総計</td> <td>15,247</td> <td>9,212</td> <td>18,895</td> <td>28,033</td> </tr> </tbody> </table>	業態	多機能	両方	少機能	未保有	専業	10,335	6,644	14,764	23,622	兼業	4,913	2,568	4,131	4,410	総計	15,247	9,212	18,895	28,033										
業態	多機能	両方	少機能	未保有																																																
専業	14	9	20	32																																																
兼業	88	46	74	79																																																
総計	102	55	94	111																																																
業態	多機能	両方	少機能	未保有																																																
専業	10,335	6,644	14,764	23,622																																																
兼業	4,913	2,568	4,131	4,410																																																
総計	15,247	9,212	18,895	28,033																																																
整備要員数クラス別	<p>N=445</p> <table border="1"> <caption>整備要員数クラス別 回収データの度数比率</caption> <thead> <tr> <th>クラス</th> <th>多機能</th> <th>両方</th> <th>少機能</th> <th>未保有</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A1</td> <td>26</td> <td>13</td> <td>43</td> <td>76</td> </tr> <tr> <td>A2</td> <td>92</td> <td>45</td> <td>56</td> <td>44</td> </tr> <tr> <td>B以上</td> <td>32</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>総計</td> <td>150</td> <td>64</td> <td>103</td> <td>128</td> </tr> </tbody> </table>	クラス	多機能	両方	少機能	未保有	A1	26	13	43	76	A2	92	45	56	44	B以上	32	6	4	8	総計	150	64	103	128	<p>N=71,387 事業所(ディーラ・自家除く)</p> <table border="1"> <caption>整備要員数クラス別 普及状況推測値(変換後)</caption> <thead> <tr> <th>クラス</th> <th>多機能</th> <th>両方</th> <th>少機能</th> <th>未保有</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A1</td> <td>8,019</td> <td>4,009</td> <td>13,262</td> <td>23,439</td> </tr> <tr> <td>A2</td> <td>8,147</td> <td>3,985</td> <td>4,959</td> <td>3,896</td> </tr> <tr> <td>B以上</td> <td>1,069</td> <td>201</td> <td>134</td> <td>267</td> </tr> <tr> <td>総計</td> <td>17,235</td> <td>8,195</td> <td>18,354</td> <td>27,603</td> </tr> </tbody> </table>	クラス	多機能	両方	少機能	未保有	A1	8,019	4,009	13,262	23,439	A2	8,147	3,985	4,959	3,896	B以上	1,069	201	134	267	総計	17,235	8,195	18,354	27,603
クラス	多機能	両方	少機能	未保有																																																
A1	26	13	43	76																																																
A2	92	45	56	44																																																
B以上	32	6	4	8																																																
総計	150	64	103	128																																																
クラス	多機能	両方	少機能	未保有																																																
A1	8,019	4,009	13,262	23,439																																																
A2	8,147	3,985	4,959	3,896																																																
B以上	1,069	201	134	267																																																
総計	17,235	8,195	18,354	27,603																																																

## 【汎用スキャンツールの使用状況】

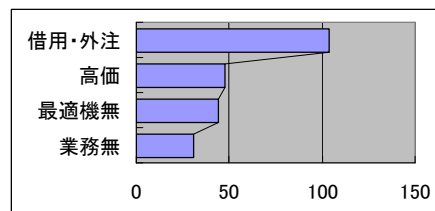
保有するスキャンツールの種類に層別して、使用状況を集計し、分析した結果を以下に示す。

### (a) 未保有の理由(未保有層)

未保有と回答した事業所総数は 277 件(分析対象の33%)であった。これを母数に未保有理由を各層別に分析した。なお、設問は以下のとおり。

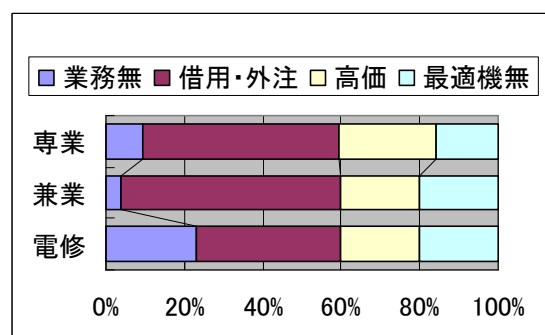
＜設問＞ 外部診断機を保有していない理由を1つ選択してください。

- ① 診断機を使用する業務がない。
- ② 診断機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 診断機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 診断機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。



### ＜考察＞

- ・ 各業態において、40%は購入する意向を明確に示している。
- ・ 未保有理由として、「診断機を使用する業務がない」と回答している割合は少ない。
- ・ 必要性は感じるが、コストパフォーマンスの良いツールが出るまで、借用や外注で凌いでいるのが現状と推測ができる。



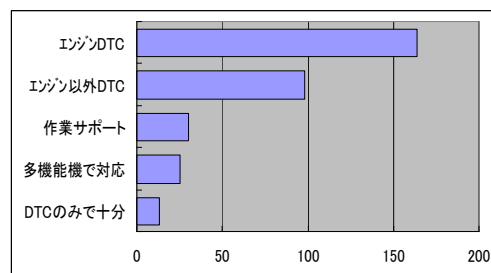
### (b) 少機能機の活用機能(少機能の保有層)

少機能機(ダイアグコードリーダ)の活用機能について、以下の 5 項目の中から複数選択の設問とした。集計結果を選択数の多い順にグラフ●に示す。

＜設問＞ 保有しているダイアグコードリーダの機能について、使用状況を選択ください。

- 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コードリーダのみで整備作業は十分にできる
- ⑤ 多機能診断機も保有しているため、ダイアグコードリーダとしての機能は十分である

グラフ● 集計結果(N=215)



### ＜考察＞

- ・ エンジン以外のシステムも含めて、ダイアグコード(DTC)の確認・消去に活用されている。
- ・ その反面、DTC 機能のみで十分とした回答は少ない。
- ・ 最近は作業サポートにも対応したツールも市販されており、この機能も一部の事業所で活用されている。

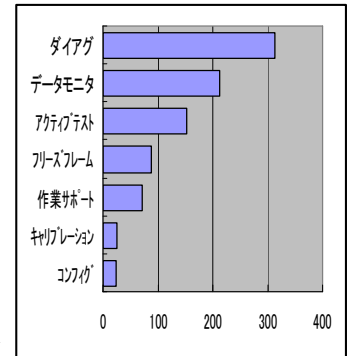
(c) 多機能の活用機能(多機能機の保有層)

多機能機の活用機能について以下の設問をした。

集計結果(N=332)

＜設問＞現在ご使用中の外部診断機でよく活用している機能を、3つ以内で選択してください。

①ダイアグコード読出し・消去  
 ②フリーズフレームデータ  
 ③データモニタ  
 ④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)  
 ⑤整備サポート (整備作業に関する補助機能、例: ABS のエア抜き)  
 ⑥コンフィグレーション(部品交換時に、車両毎の構造・機能に合わせた仕様に設定する機能)  
 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)



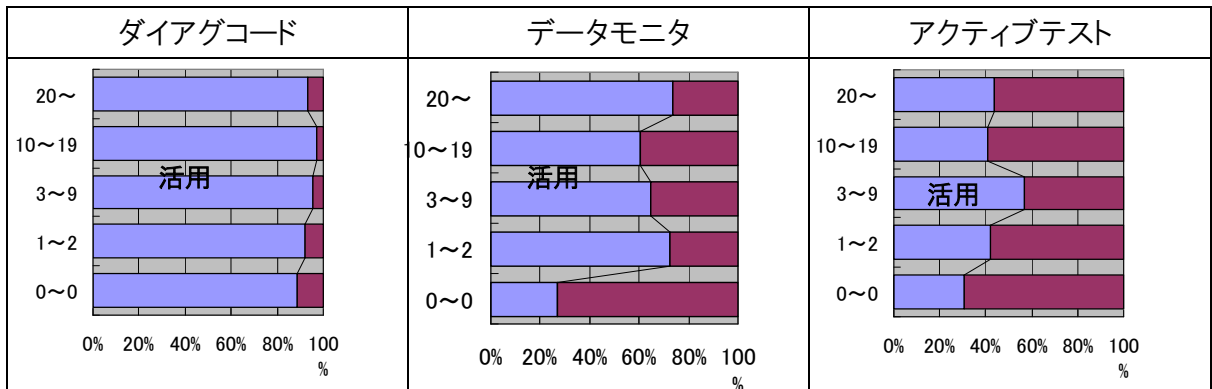
＜考察＞

- 多機能機の 4 大機能である、ダイアグコードの読取・消去、データモニタ、アクティブテスト、フリーズフレームデータ確認の各機能に加え、ABS のエア抜きなどで使用される整備サポートの機能も活用されている。
- コンフィグレーションやキャリブレーションなどへの活用は少ないが、対応できるスキャンツールの機種も少ないことから、活用機会が少ないのか、機会はあるが、保有のツールでは対応できていないかは不明である。

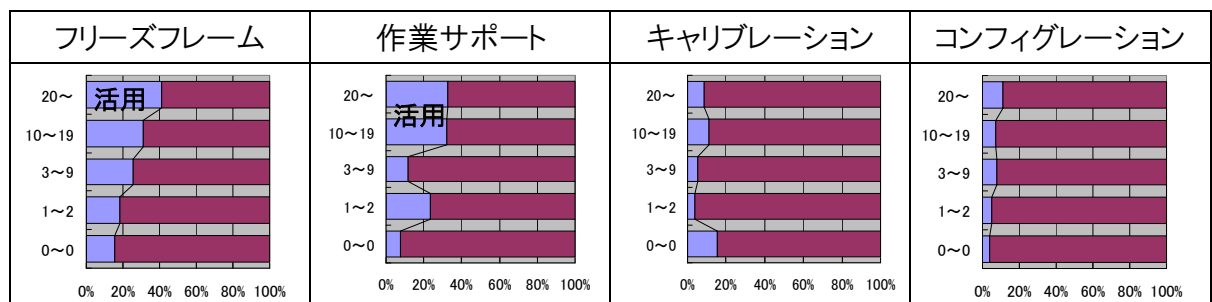
＜詳細分析＞

(i) 活用機能の診断件数別分析(N=332)

各機能について、国産乗用車の診断件数により活用度合いに違いが無いかを傾向分析した。上位3機能に関しては、下表で判るように診断数に関らず活用されている。



下位4機能に関しては、下表でわかるように診断数が多いほど活用機会も多い。



(ii)活用機能の業態別分析(N=328)

各機能について、業態による活用度合いの差を、各機能の活用シーン別に傾向分析した。(表6参照)なお、サンプル数の少ない板金およびその他(計5件)を除いた。

<考察>

他業種に比べ、活用度合いの差が10%以上あるものを列挙すると、

- ・ 作業サポート機能:整備専門店の活用度合いが高い。
- ・ アクティブテスト機能:電修業の活用度合いが高い。

表6

主に点検整備に使用する機能	主に診断整備に使用する機能
<p>ダイアグコード</p> <p>全業種で最も活用されている</p>	<p>データモニタ</p> <p>全業種で活用。とりわけ電修業の活用多い</p>
<p>作業サポート</p> <p>専業の活用が多い</p>	<p>アクティブテスト</p> <p>兼業・専業に比べ、電修業の活用が多い</p>
<p>コンフィグレーション</p> <p>全業種で活用少ない。電修業の活用少ない</p>	<p>フリーズフレーム</p> <p>専業・兼業の活用が多い</p>
<p>キャリブレーション</p> <p>業種による活用度合いの差はあまりない</p>	<p>凡例: ■ 活用に選択 ■ 非選択</p> <p>★ 他業種に比べ活用度合い高い</p>



## 【診断整備時の困り事分析】

現在使用中のスキャンツールで対応できずに困った整備作業について、各車種別に集計し分析した結果を以下に示す。

### (a) 設問内容

#### ＜国産乗用車および輸入車の設問内容＞

設問内容は同一であるが、車種別に回答欄を設けた。

＜設問＞現在使用中の外部診断機で対応できずに困った項目を3つ以内で選択

- ①ダイアグコード読出し・消去ができずに困った
- ②データモニタの機能が充実しておらず、故障部位の絞込みに困った
- ③アクティブテストの機能が充実しておらず、故障部位の絞込みに困った
- ④整備サポート機能不十分で、車両の点検・整備時に困った(HV車の排ガス測定、ABSのエア抜きなど)
- ⑤部品交換後に、コンフィグレーションやキャリブレーションなどの機能がないので困った
- ⑥困りごとはほとんど無い

#### ＜商用ディーゼル車の設問内容＞

設問内容は同一であるが、小型トラック・バス、中型トラック・バス、大型トラック・バスの回答欄を設けた。なお、日整連会員への調査票では小型・中型・大型を区別しないでトラック・バスとした。

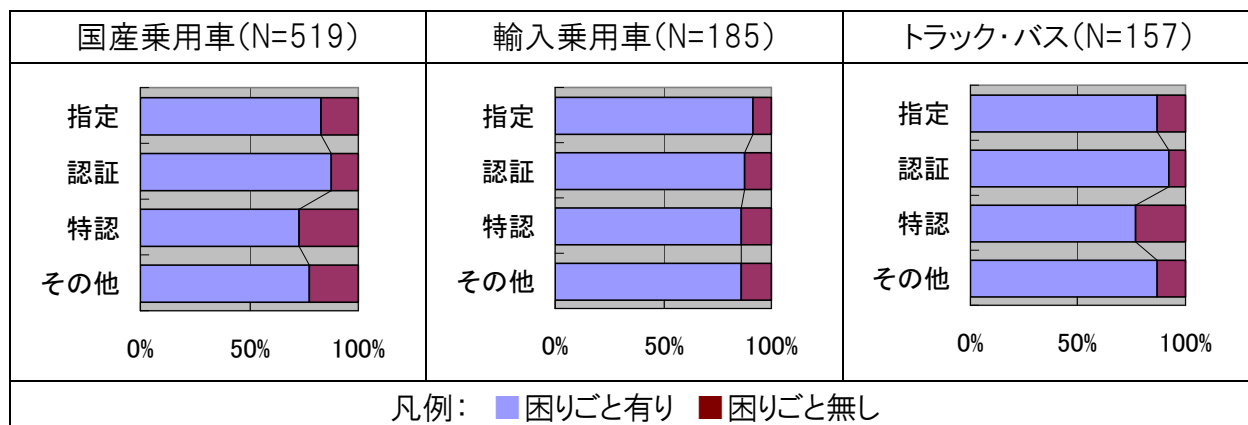
＜設問＞現在使用中の外部診断機で対応できずに困った項目を3つ以内で選択

- ①ダイアグコード読出し・消去ができずに困った
- ②データモニタの機能が充実しておらず、故障部位の絞込みに困った
- ③アクティブテストの機能が充実しておらず、故障部位の絞込みに困った
- ④整備サポート機能不十分で、車両の点検・整備時に困った(DPF再生、ABSのエア抜きなど)
- ⑤部品交換後に、コンフィグレーションやキャリブレーションなどの機能がないので困った
- ⑥困りごとはほとんど無い

### (b) 困り事の有無

車両の診断が1件/月以上の事業所について、業態別に困りごとの有無を集計した結果、車種に係わらず現在保有のスキャンツールでは整備作業に困り事があると80%以上が答えている。

表7 保有しているスキャンツールで対応できずに困った車種



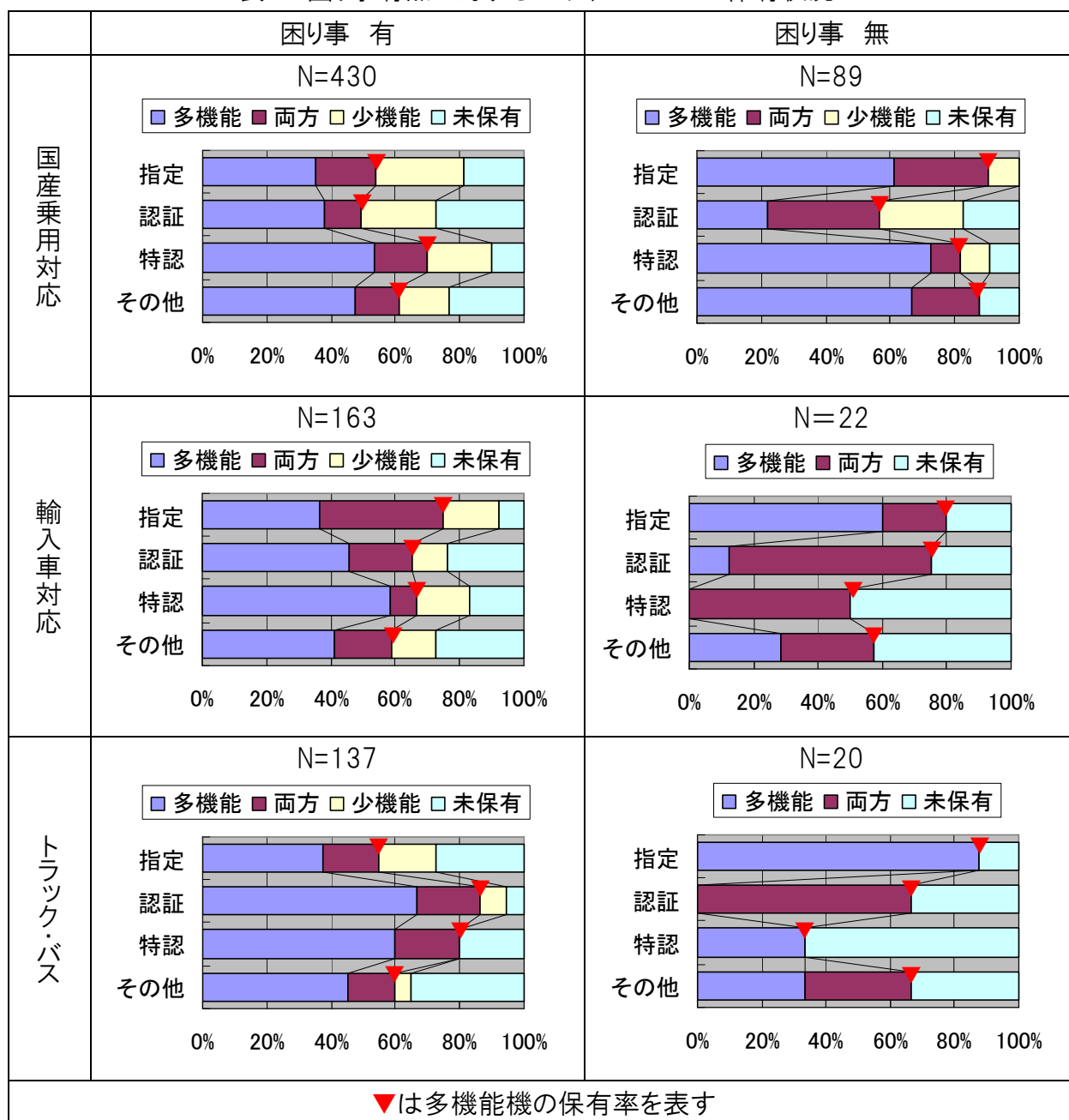
(c) 困り事の有無別スキャンツールの保有状況(資格別)

困り事有り・無しに分け、スキャンツールの保有状況を工場資格別に分析した。(表 8 参照)

<考察>

- ・ 困り事が無いと回答した事業所は、スキャンツールの保有率が高い。
- ・ また、多機能、少機能の両方を保有している比率も高い。2 台保有することで、お互いの機能不足を補ってるとも取れる。
- ・ 困り事有りと回答した事業所においても、半数近くは多機能機を保有しており、保有しているスキャンツールの機能不足が原因と推測される。
- ・ 困り事無し、と回答したにも関わらず、輸入乗用車・ディーゼル商用車対応でスキャンツール未保有が多い理由は外注またはスキャンツールを借用しているためである。

表 8 困り事有無に対するスキャンツールの保有状況



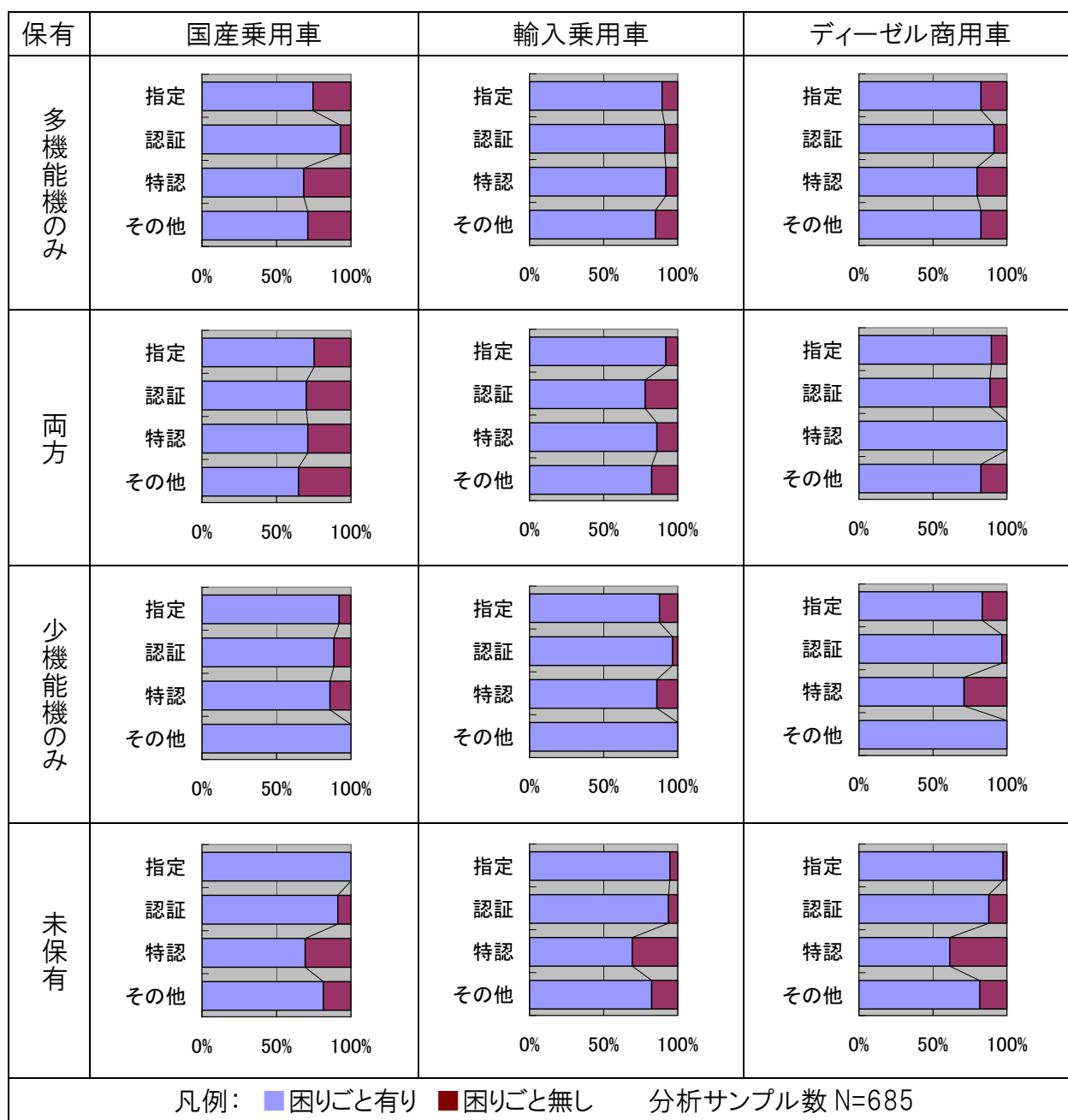
(d) 保有するスキャンツールによる困り事有無への影響

<全車種共通>

- ・ スキャンツールの保有の有無に係わらず、全車種で困り事は多い。
- ・ しいて言えば、多機能機を保有している層は、それ以外より困り事は少ない。
- ・ 特認、その他は共に電修業であり、スキャンツール未保有にも係わらず困り事が相対的に少ないのは、診断を要する車両の入庫数が無い事業所が多いためと推測する。

<車種間の違い>

- ・ 国産乗用車対応に比べ、輸入乗用車、トラック・バスでは多機能機保有層困り事が相対的に多い。これは、スキャンツールのソフト対応状況(カバー率)の差と推測できる。



(e) 保有スキャンツールで不足している機能

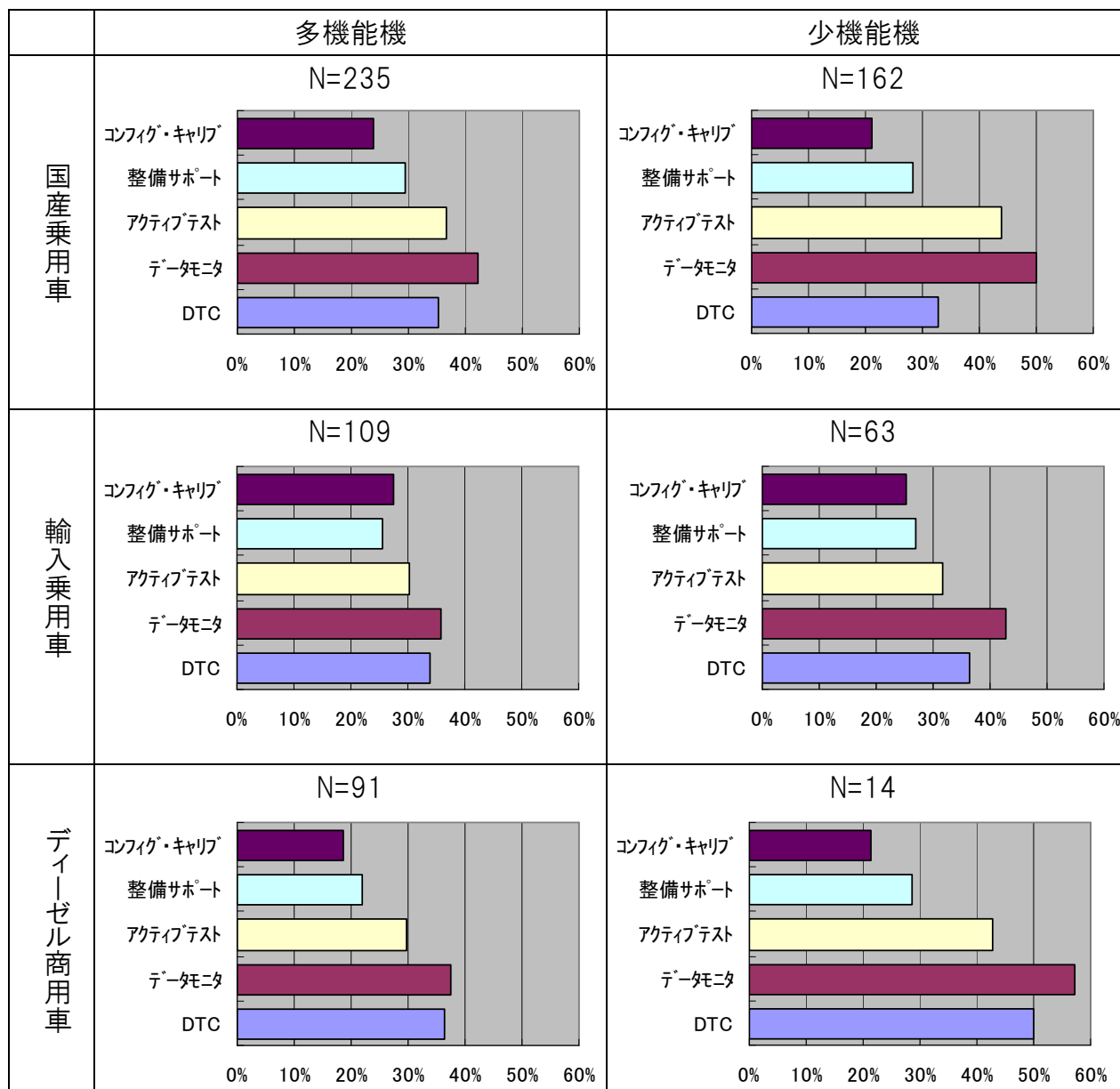
対応に困った事業者において、保有しているスキャンツールの機能を、スキャンツールの種類別に分析した。(表 9 参照)

抽出条件は表7の事業所の内、対応に困った事業所を母数とし、その作業の比率を求めた。

<考察>

- ・ 当然の結果であるが、多機能機に比べ少機能機では対応できない機能の比率が高い。
- ・ 多機能機については、データモニタ、ダイアグコード、アクティブテストのカバー率の拡大が課題となっていることが判る。
- ・ 少機能機については、元々対応していない機能(例えば、データモニタ、アクティブテスト)に対する困り事が多い。その機能を除くと、トラック・バス対応において、ダイアグコード対応のカバー率の拡大が課題となっていることが判る。

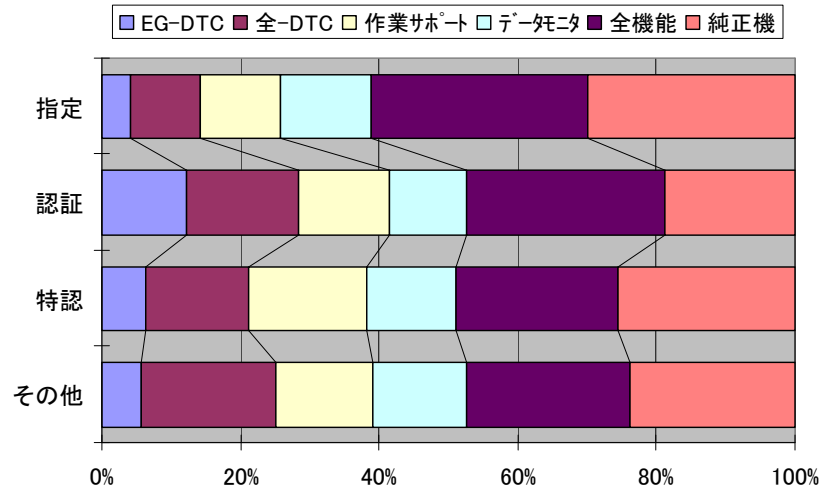
表 9 保有するスキャンツールの機能の不足



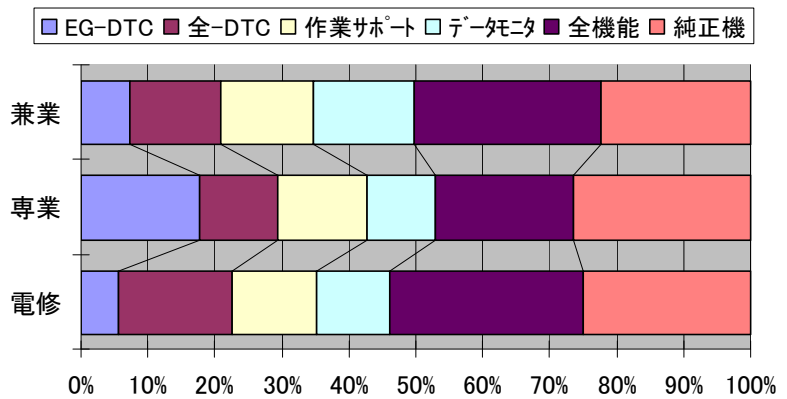
**【各層が求める仕様】**

全工場資格を通じて、主要システム(エンジン、トランスミッション、ABS、エアバッグ)について純正機並み以上の機能を有する多機能スキャンツールを欲していることが判る。特に車両の扱い量の多い指定工場に顕著にみられる。

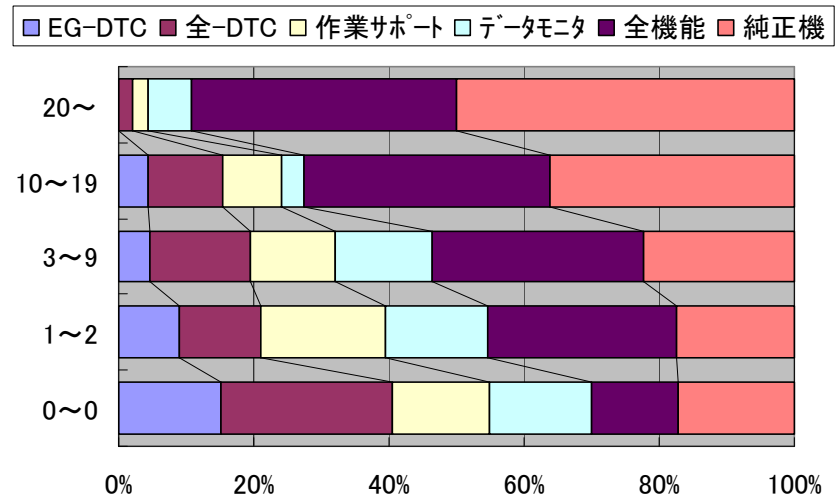
(a) 工場資格別分析(N=612)



(b) 業態別分析(N=600)

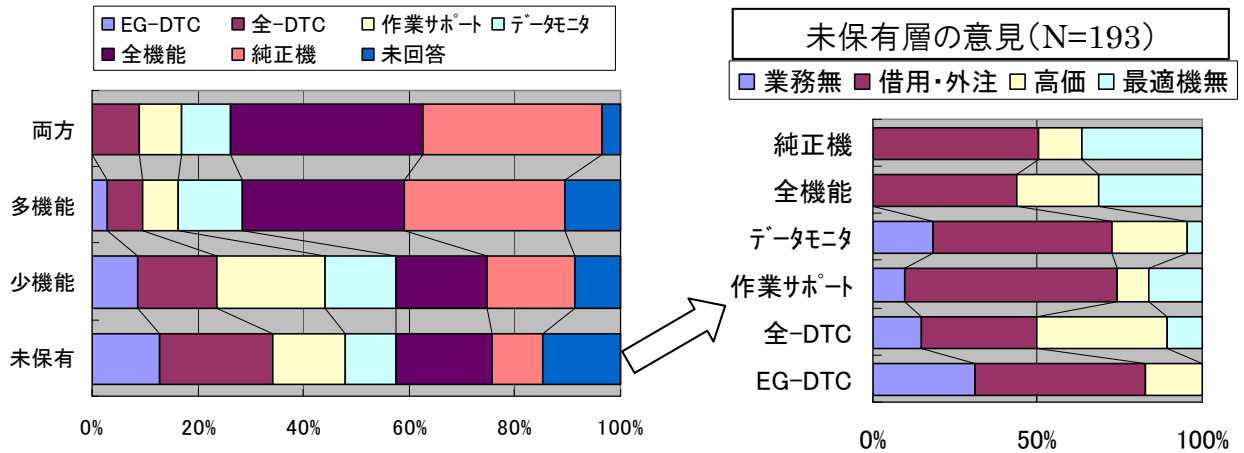


(c) 乗用車診断数ランク別(N=612)



### (d) スキャンツール保有層別分析

スキャンツールの保有層別に視ると、スキャンツールに対するニーズはスキャンツール未保有層、ダイアグコードリーダー保有層の2階層と多機能スキャンツールを保有している層で大きく異なることが判る。多機能スキャンツールの保有層は、純正機並の機能の充実を欲しており、コードリーダー保有層および未保有層は、全システムに対するダイアグコード対応や、純正機の機能の内、作業サポートやデータモニタへの対応を要望している。



### 【意見・要望】

記述式回答についてまとめると、

機能面：対応車種の拡大、対応システムの拡大、機能の拡大に対する意見が多い

価格面：本体の費用の他、更新ソフト費用の低減に対する意見が多い

品質面：スキャンツールへの要望の他、整備作業に必要な情報の提供を望む意見が多い

分類	件数	内容（要望の件数）	関係先
機能	44	①OBD IIコネクタ付の車輛は全車種対応して欲しい(7)	自工会 自機工
		②24V系中・大型車輛の機能の充実を希望(15)	
		③エンジン、SRS、ABS以外のシステム対応を希望(7)	自機工
		④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(8)	
		⑤PC活用など拡張性を持たせて欲しい(4)	
		⑥自動診断で故障部品が判るようにして欲しい(3)	
価格	17	①本体価格、ソフト(ランニングコスト)価格を低減して欲しい(14)	自機工
		②何台も持たなくてもいいように、兼用性を高めて欲しい(3)	
品質	17	①車輛別に、正常データの提供を望む(5)	自工会 日整連
		②診断に関する整備情報(診断フローなど)の提供を望む(5)	
		③コーディングデータの提供を望む(2)	自工会 自機工
		④ツールソフトの更新のタイミングを早めて欲しい(3)	
		⑤ツール間、車輛間で語句の統一を望む(2)	
その他	15	①購入・普及促進策を講じて欲しい(6)	普及促進分科会
		②活用促進策(講習会、サポート)を講じて欲しい(3)	
		③機能不足が原因でディーラに持ち込む頻度を下げたい(6)	

### (3) 標準仕様のあり方

#### ① 欧米の技術動向

かつて欧州のツールメーカーの声がかけて、車両の評価マスターとなる検査ツールの規格作りが提案され国際的に検討された経緯がある。今のところ、規格化はされていないが、この流れを受けて車両評価用ツールの規格として、MVCI( Modular Vehicle Communication Interface)がISO22900として規格化された。

自動車メーカーが部品メーカーから電子制御ユニットを購入する際、ダイアグ仕様が部品メーカー毎に異なると、車両の評価用のツール開発に時間とコストが掛かる。MVCI に準拠すると、ダイアグ関連のソフトとハードが部品化し、必要な部品を組み合わせるだけで評価ツールを完成させることができる。

しかし、整備現場で使う汎用スキャンツールにおいて完全準拠の製品は普及していない。通信モジュール本体の拡張性が高いのと裏腹に、コスト高となるのが、最大の原因と考えられる

一方、米国では既に米国自動車学会(SAE)が、ハードウェアの標準化を主目的に通信モジュールの規格(SAE-J2534)を制定しており、この通信モジュールをパソコンと組み合わせることにより、スキャンツールの機能を実現することができる。(MVCI 規格はこの規格の上位バージョンとも言える。)

この方式の利点は、通信モジュールそのものの拡張性はないものの、ハードに依存せずパソコン上で作動する診断ソフトを開発できることであり、多くのツールメーカーが参入している。

車両の電子制御ユニットのプログラムの書換え(リプログラミング)も、この方式での対応を法規化しており、車両メーカーはこの方式(パススルーと呼ばれている)のリプログラミングソフトウェアを一般修理工場へも販売することが義務付けられている。

MVCI または SAEJ2534 の機器のイメージ図を入れる

## ② 車両との通信規格

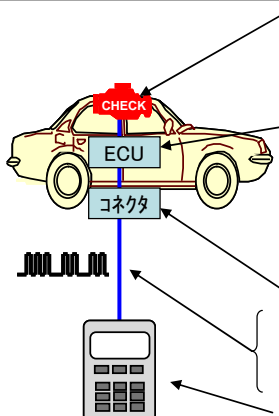
十数年前までの車両とスキャンツール間の通信仕様は、車両メーカー独自の方式が採用されていたが、現在は各国の OBD II 規制により ISO 化されたものに統一化されている。日本においては 2008 年に J-OBD II において排気ガス関連情報の通信方式が規定されており、排気ガス制御以外のシステムにおいても同規格によってスキャンツールと物理的に接続可能となっている。

車両の制御の高度化により、各コントロールユニット間の情報は多重通信を使った車内 LAN (Local Area Network) により情報が共有化されており、現時点ではスキャンツールもその LAN の接続先(ノード)の一つとなっている。(図〇)

各機能部品の電子制御化により、機械部品のリンク接続の電子通信化(バイワイヤ化)のため、現在主流の CAN(Controlled Area Network)よりも高速でかつ信頼性の高い通信方式も一部の高級車両で採用されているが、コスト面より広く普及するには時間が掛かるとされている。

制御用の車内 LAN については、技術進歩によって様々な方式が出てくるが、スキャンツールとの接続に関しては OBD II 法規に規定されているので、当面は従来の規格が採用される見込みである。

図〇 J-OBD II 基準による通信の規格

技術基準の対象	基準		J-OBD II 基準(2008年)	
			3.5t以下の普通・小型・軽自動車	
	警告灯		ISO2575	
	ECU	診断項目		排気関連システム: 9項目(※1)
		保存		レディネスコード: 9項目(※1) ダイアグコード: ISO15031-6(SAEJ2012) + 自動車メーカーが定めるコードも使用可 FFデータ: 13項目(※3) + ISO15031-5(SAEJ1979)に従い追加可 ストリームデータ: 17項目(※4) + α
		コネクタ		ISO15031-3(SAEJ1962)
		通信プロトコル		SAEJ1850, ISO9141-2, ISO14230-4, ISO15765-4
		情報の通信方法		ISO15031-5(SAEJ1979)
		スキャンツール		ISO15031-4(SAEJ1978)

## ③ 欧米との市場実態の違い

自動車整備業界は、日・欧・米の間で、スキャンツールの使用形態や普及状況が異なっている。これらの違いを考慮して標準仕様のあり方を考える必要がある。

欧州:自動車整備業界の競争力を高めるため、メーカー専用のツールを含め、多機能のツールが広まっており、整備工場の保有率は ……………【P】

米国:整備士の賃金は歩合制となっており、効率的な整備に必要なツールは個人で購入することが多いため、個人もしくは小規模な整備工業向けに少機能機が普及している。また、大規模な修理工場では、故障診断する整備士と整備作業を行う整備士が作業分担をしており、診断専門の整備士は自己の技術力を高めるために、メーカー専用を含め多機能のツールを意欲的に購入しており、保有率は ……………【P】

日本:今回の市場サーベイでも判明したように、小規模の整備工場の多機能スキャンツールの保有は 35%前後に留まっている。(少機能のスキャンツールを含めた場合は 60%前後) また、メーカー専用と同等機能のスキャンツールも販売されているが、その保有も少ない。



#### ④ 標準仕様の考え方

日本の自動車整備市場の実態を踏まえ、いろんな角度から見た層がどのようなスキャンツールを欲しているかを分析した上で、価格帯を意識した「機能」を中心に検討を進めた。

1台のスキャンツールで全ての作業シーンをカバーするには多機能スキャンツールを保有する必要があるが、各整備工場の業務内容や、投資コストを考慮して自工場に合ったスキャンツールを選定できるように配慮することが、スキャンツールの普及には有効と考える。

##### (a) 市場サーベイ結果からの課題

市場サーベイでは、スキャンツールの未保有層、少機能スキャンツール保有層、多機能スキャンツールの保有層のニーズを調査した結果、機能面におけるニーズは次の2つと判断した。

- ・ 保有しているスキャンツールのカバー率を向上して欲しい。
- ・ 現状の保有状況よりランクアップしたい。(図〇参照)

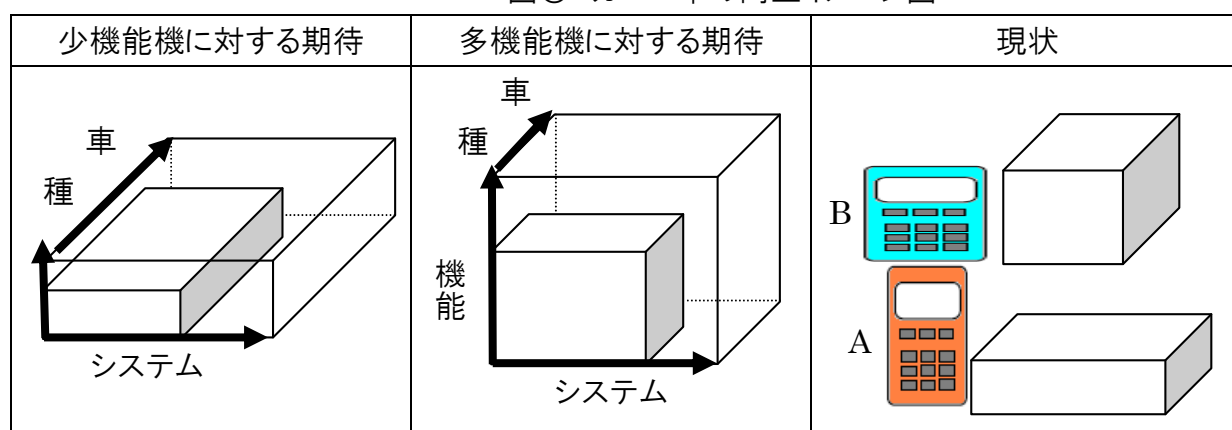
##### <カバー率の向上>

少機能・多機能に係わらず、保有するスキャンツールの機能に満足している層は全体の20%以下という集計結果に示されるように、ユーザーの期待に応えられているスキャンツールは少ない。

ユーザーの期待はカバー率＝「機能×対応システム×対応車種」という3次元マトリクスの体積が歪なく大きくなることであろう。現状のスキャンツールはツールメーカーにより様々な形状となっている。(図〇参照)

このカバー率の形状が自社の業務に合っていないと、異なるカバー率の形状をしたスキャンツールを買い足すなど、ユーザー負担が大きくなってしまう。

図〇 カバー率の向上イメージ図



この課題を解決するには、診断ソフトウェアを更新できればよいが、診断ソフトウェアを開発・販売するに当たっての課題は以下のとおりである。

- ・ ソフト開発するのに必要な車両の通信仕様を入手する必要がある。  
⇒自動車メーカーと調整し、カバー率向上のコンセンサスを得る
- ・ ソフト開発費は高額であり、ビジネス的に成り立つ必要がある。  
⇒ニーズの高いものを優先開発、ソフト開発費自体の低減

標準仕様の  
検討課題1

<保有スキャンツールのランクアップ>

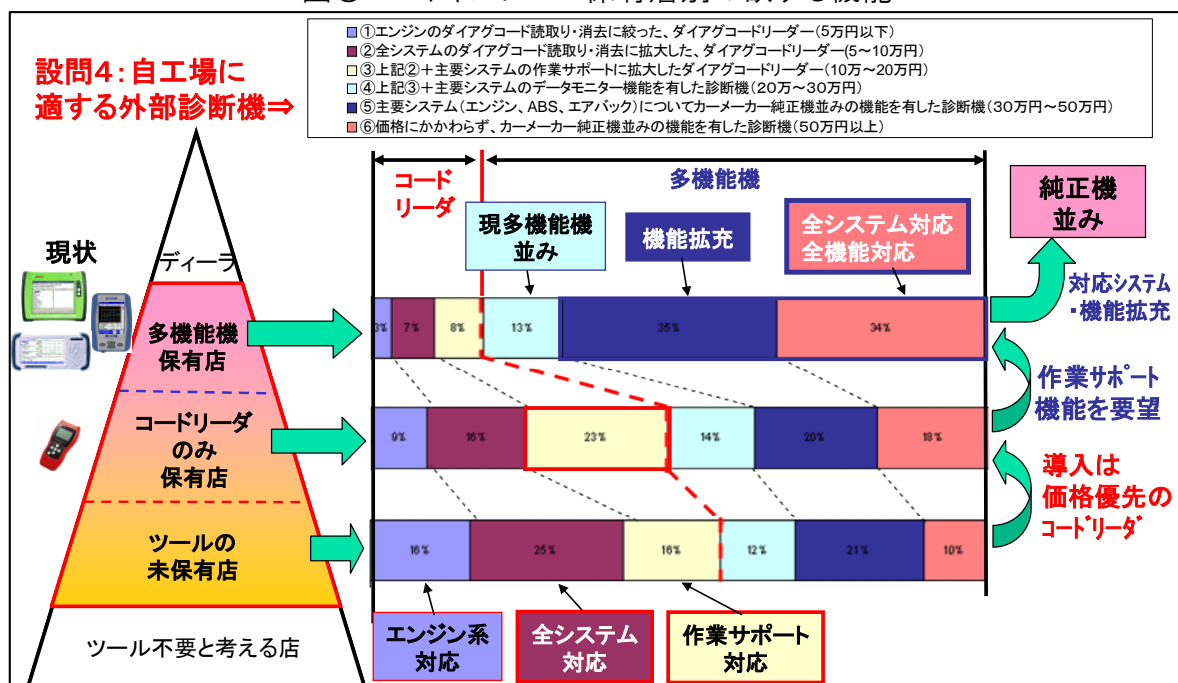
スキャンツールの保有層別に欲するスキャンツールの主機能と価格帯をセットで調査したところ、次のような結果となった。(図〇参照)

大局的に見ると、未保有層は、安価(10万円以下)を優先し少機能機を欲している。少機能機保有層は同程度の価格であれば作業サポート機能を有したツール(20万円以下)または1ランク上の多機能機(30万円以上)を欲する層に2分されている。

多機能機保有層は現状の機能では満足しておらず、少なくとも主要システムとしてエンジン、ABS、エアバック対応を必須として専用機並の機能(ダイアグコード、データモニタ、作業サポート、コンフィグレーション、キャリブレーション)対応したツール(現状の多機能機と同じ価格帯30万円～50万円)および機能、システムともに充実した専用機(50万円以上)を欲している。

まずは手始めに安価な少機能機スキャンツールを保有し、使いこなせるようになるにつれ、1ランク・2ランク上位を望むようになるということである。

図〇 スキャンツール保有層別の欲する機能



このランクアップニーズに応えるためには、基本的には診断ソフトウェアの更新で対応したいところであるが、現状市販されている少機能機では、ハード仕様の多機能機への対応が容易でないものが多い。少機能機はコスト優先で対応できる機能を限定することにより低価格を実現している。

多機能機のハードは少機能機を包括しており、診断ソフトさえ供給できれば少機能機にも多機能機にもなりうる。

標準仕様を考えるにあたり、このランクアップ対応の壁を乗り越える必要がある。



## (b) 普及ターゲットの検討

市場サーベイで、多機能機の保有率は35%前後、少機能機まで含めた保有率は約 60%と推計した。しかしながら、スキャンツールの本体を保有していても診断ソフトウェアが対象車両に対して機能が不十分なため、整備を行う上で困り事が多く、十分に活用できていないという状況を鑑みると、次を踏まえることが重要である。

- ・ 保有率を向上させることは必要条件
- ・ 活用できることが十分条件

### <保有促進>

- ・ 未保有層 : 先ずは少機能スキャンツールの保有を図る。
- ・ 少機能保有層 : 多機能機への移行を図る。

各整備工場の業務内容は、車両の高度化により変化することを考慮し、上位機種への移行がスムーズに行えるようにする必要がある。スキャンツールの機能は表示画面サイズなどのハード仕様により制約があるが、最も重要な事項は機能を実現するソフトウェアであることから、少機能スキャンツールの機能を基本機能とし、アドオンの拡張ソフトウェアにより多機能化を図れるものと判断した。また、前述の画面サイズの問題に関しては、パソコンと連携させることにより、通信インターフェースモジュールとして少機能機を活用し、パソコンソフトで多機能化を図ることも可能と判断した。

### <普及促進>

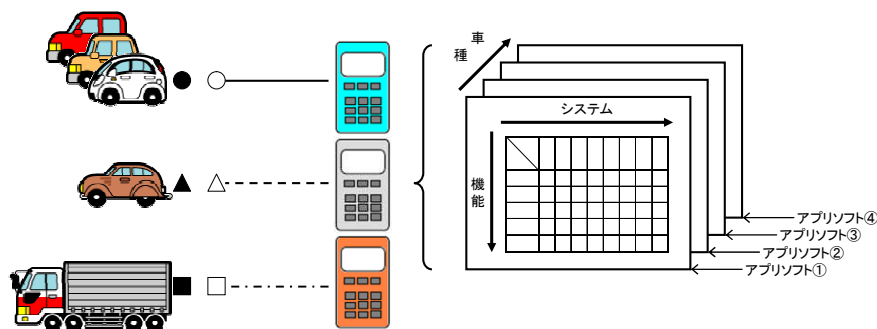
まずは、保有促進を図るため、故障有無の確認、故障部品交換時の補正などの作業サポートなど少機能の機能(基本機能)を充実させ、全車種に対応可能となることを目指す。

また、現在保有の多機能スキャンツールの活用推進を図るため、対応システムの拡張を目指していくこととした。

### <普及ターゲット>

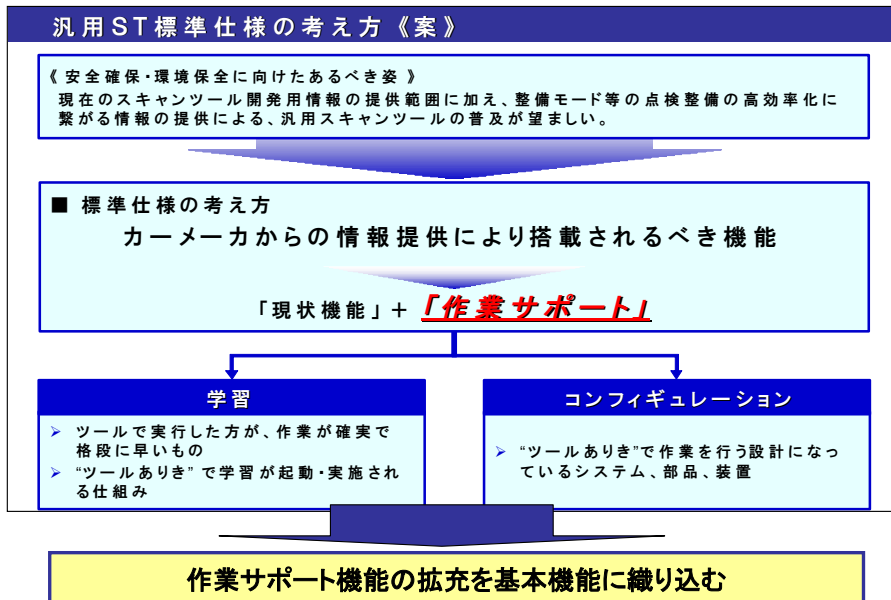
保有促進のためには、未保有層が多い小規模修理工場(A1)をターゲットに市場要望の多いものから基本機能として盛り込む項目を設定し、充実させていく。

高度化する車両への備えとして、スキャンツールの普及を図るには診断業務比率が高い、大・中規模修理工場(A2以上)の市場要望の高いシステムについて、拡張を図っていく。



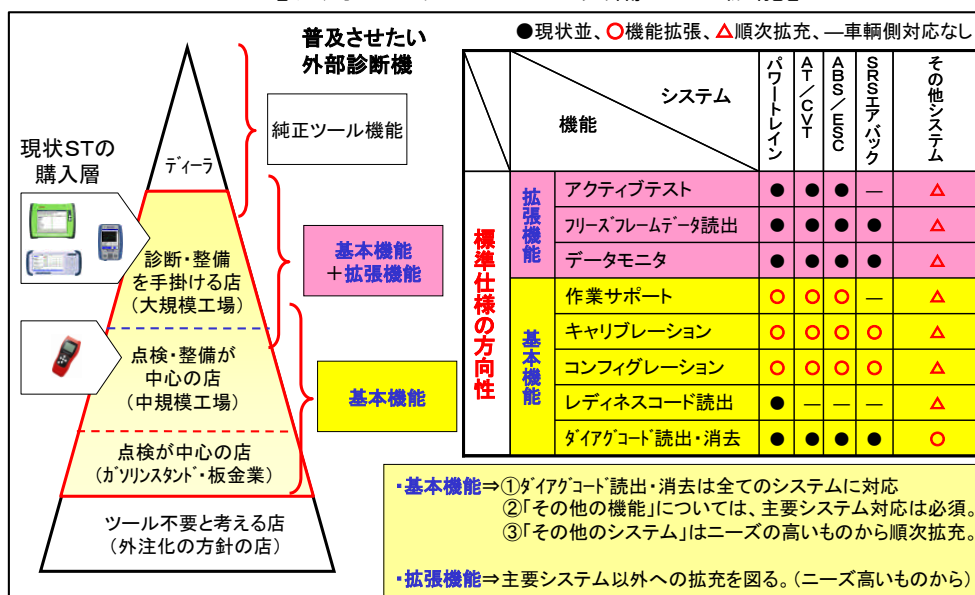
(c) 基本仕様と拡張仕様

標準仕様は、作業性の向上を主眼とした基本機能をベースに、より高度な診断・整備を行うユーザーには拡張機能を持たせたものとし、将来への備えとしてインターネットを活用した拡張性が考慮されていることが望ましい。



基本機能は、環境保全、自動車の安全性の確保に直接関与するパワートレイン、AT、CVT、ABS、ESC、SRS(以下主要システムという)及び、それらの故障情報を共有もしくは2次的に関与、また予防安全を含めた関連する全システムのダイアグコード読み出し及び消去に対応することを必須とし、その他ニーズの高いシステムについても、順次拡大していく。

【汎用スキャンツールに具備したい機能】



○今後の課題

- ① 実際の普及状況把握には実態調査を行う必要あり。
- ② 試作機による調査の必要性。
- ③ 標準仕様に沿った車両通信の情報提供
- ④ コンフィグデータなどの、提供方法検討
- ⑤ 既存ネットワーク(FAINES)との連携

### 3. 汎用スキャンツールの普及促進策

汎用スキャンツールの普及促進に係る検討については、汎用スキャンツール普及促進分科会（事務局：社団法人日本自動車整備振興会連合会）において検討が進められた。同分科会は、平成22年8月以降、〇回開催した。

汎用スキャンツールの普及促進のためには、整備事業場に保有してもらっただけでなく、それを活用できる人材を育てる必要がある。また、整備事業場に新技術に対応できる整備士がいることやスキャンツールを保有していること等を自動車ユーザーが簡単にわかる仕組みを整えことにより、整備事業者がスキャンツールを保有することやそれを扱える整備士を雇用することのインセンティブを高め、普及を促進すると考えられる。このため、「新技術等に対する人材育成のあり方」、「整備事業者に対する認定制度のあり方」等について検討を行った。

また、大型車（ディーゼル商用車）の整備作業において、整備事業者が多くの課題に直面している実態があることから、「大型車（ディーゼル商用車）のスキャンツール活用に向けた課題」について検討を行った。

#### (1) 新技術等に対する人材育成のあり方

##### ① 現状と課題解決の方向性

新技術等に対する人材育成の現状は次のとおりである。

- (a) 二級自動車整備士養成課程のカリキュラムには、スキャンツール教育が含まれていない。
- (b) スキャンツールを保有する整備事業者は、まだ少数である。また、スキャンツールの使用方法を指導できる者も少ない状態にあるため、整備事業者の整備要員はOJT教育の機会に恵まれず、スキャンツールの技術習得が進まない。
- (c) 毎年法令で定められた整備主任者研修（6時間）の中でスキャンツール含む新技術等の習得を行っているが、受講者のレベルが一律でないことから、レベルに応じた教育ができず、スキャンツールを使用した技術の習得が進まない。
- (d) 各スキャンツールメーカーが、独自に任意の研修を行っている。

そのため、標準仕様に基づいた汎用スキャンツールの技術取得のため、整備主任者研修において汎用スキャンツールに係る初歩的知識を取り扱った上で、希望者が技術習得できる機会を設けるため、受講者のレベルに合わせた任意の研修を創設することが望ましいと考えられる。

## ② 具体的な方策

### (a) 「整備主任者研修」の活用

汎用スキャンツールの活用に向け、汎用スキャンツールに係る初歩的知識を習得できるようにする。

具体的には、汎用スキャンツールを用いた、自動車の新機構・新装置の構造・機能及び点検・整備方法の習得が考えられる。

### (b) 「スキャンツール基本研修」の創設

汎用スキャンツールの操作・活用が一般的に行えるレベルを目指す「スキャンツール基本研修」を希望者が受講できるよう任意の研修として創設する。研修主催者は、地方自動車整備振興会を想定し、対象とする受講者は、スキャンツール未経験者やスキャンツールの操作・活用方法がわからない方を想定。具体的な実施内容は次のとおりである。

**対象受講者**: 二級整備士以上を想定。

**研修時間・規模**: 6時間とし、受講人数は、20名程度。

**研修内容**: 標準仕様の汎用スキャンツールを念頭に、一般的な知識・技能の習得を主たる内容とする。具体的には、以下の通り。

【導入編】 次世代車整備におけるスキャンツールの必要性・役割・メリットなど。

【基本編】 スキャンツールの機能別の操作。

【活用例】 実車を用いて、スキャンツールによる故障診断・作業サポートの基本を実習。

【その他】 ユーザーコミュニケーション(診断レポートに基づくユーザー説明等を含む。)

**研修開始時期**: 平成24年度に開始する計画とする。なお、標準仕様の汎用スキャンツールの普及に合わせて検討する。

### (c) 「スキャンツール応用研修」の創設

高度な診断・整備技術の習得と基幹的な新技術に対応した技術習得を目指す「スキャンツール応用研修」を希望者が受講できるよう任意の研修として創設する。研修主催者は、地方自動車整備振興会を想定し、対象とする受講者は、原則「スキャンツール基本研修」修了者を想定。具体的な実施内容は次のとおりである。

**研修時間・規模**: 2～3日(1日6時間)で、受講人数は、20名程度。

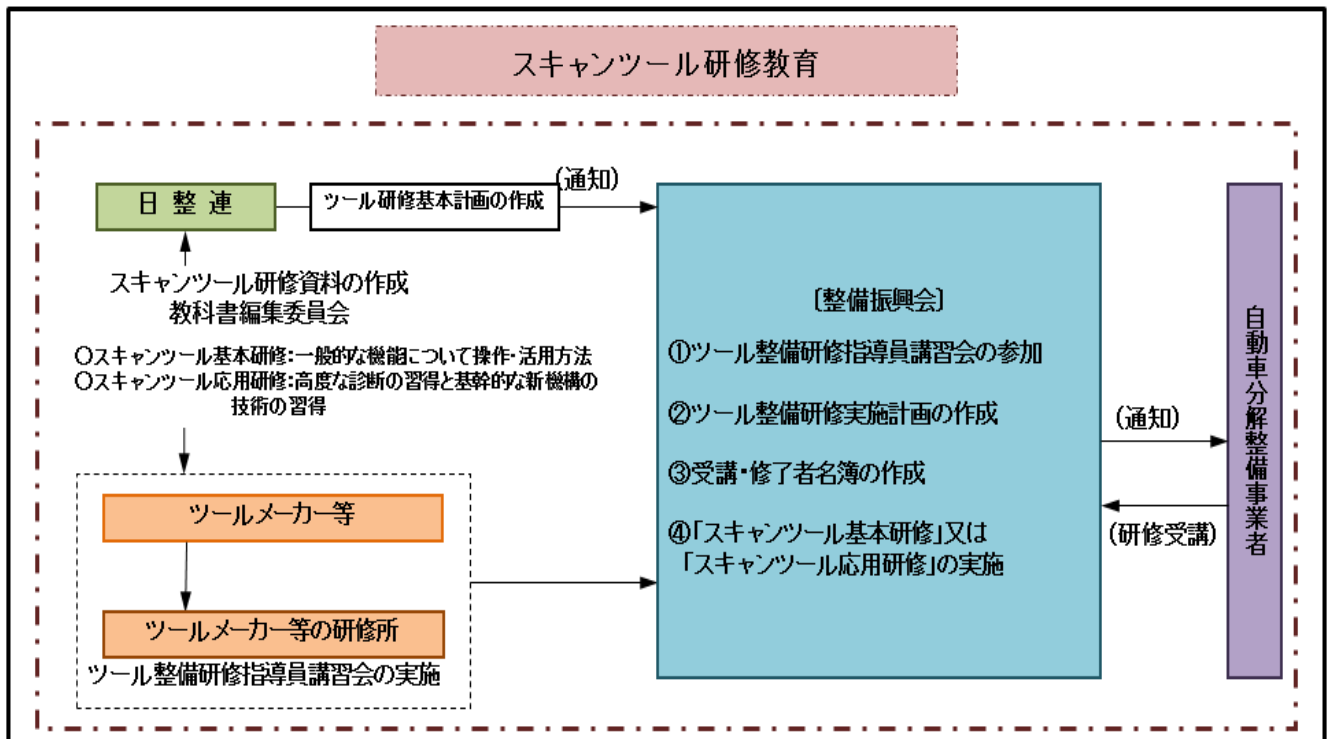
**研修内容**: 「スキャンツール基本研修」からのステップアップを図る研修とする。また、スキャンツールの習熟はスキャンツール操作の知識だけでは得られず、経験とクルマの機構の理解が重要であるとの考え方にに基づき、以下の2つを研修内容とする。

【応用編】 より高度な診断・整備技術の習得を目的とし、経験が伴う診断領域をメインテーマとする。

【新技術編】 基幹的な新機構に対応した技術の習得を目的とする。必ずしも最先端技術でないが、整備領域において車両への装着率が高く、重要性を増してくる新機構を選択する。現時点で想定される機構は、J-OBD II で標準化されている排気に係る制御装置や、ABS、SRSエアバッグに加え、EPS(電動パワーステアリング)、CVT等である。

**研修開始時期**:平成25年度に開始する計画とする。なお、「スキャンツール基本研修」が開講されてから1年遅れで開講を検討する。

【任意研修のイメージ図】



### ③ 今後の課題

上記の研修を実施するためには、次のような課題が考えられる。そのため、平成23年度に検討を開始することが必要である。

- (a) 「スキャンツール応用研修」については、研修時間を2～3日としているが、受講者が職場を離れるためには事業者の研修に対する理解が必要である。
- (b) 研修用のテキストの制作や機材の調達には、自動車メーカー及びスキャンツールメーカーの協力が必要である。また、資料の使用許諾に関しても協力が必要である。
- (c) 研修を行う指導員の育成についても、自動車メーカー及びスキャンツールメーカーの協力が必要となる。指導員は、現行の整備主任者研修システムにおける「専任指導員」(現行で約170名)を母体とするが、数が足りない場合は「依頼指導員」を増員することとし、研修の主旨・内容を理解するための「指導員講習会」(1日コース)を創設することが必要となる。



## (2) 整備事業者に対する認定制度のあり方

### ① ユーザーに対する整備事業者の技術力の PR の現状と課題解決の方向性

整備事業者のユーザーに対する PR の現状は次のとおりである。

- (a) 高い技術力や整備機材を有している整備事業者であっても、ユーザーに対して効果的に自己PRする手段がない。
- (b) 現状では、社団法人日本自動車整備振興会連合会が整備事業者向けに人的要件を対象とした「コンサルタント」や「スーパーアドバイザー」の認定資格制度を設けている。しかしながら、この認定資格制度は、『人』に着目したものであり、『事業者・事業場』に着目したのではない。

これらの現状から、現行の認定制度とその実績を踏まえて、整備事業場を対象に、事業場をPRできる新たな技術認定制度を創設する。

### ② 新たな技術認定制度

技術認定制度は、高い技術力や整備機材を有している整備事業者に対して認定する。認定者は、社団法人日本自動車整備振興会連合会が行う。認定要件は、次のとおりとする。

**認定対象**: 整備事業場

**認定要件**: 人的要件、設備要件から構成されるものとし、具体的には次の通りとする。なお、人的要件の適合レベルに応じ、認定も2段階制とする。

【人的要件】 レベル1:「スキャンツール基本研修」を受講した者がいること。

レベル2:「スキャンツール応用研修」を受講した者がいること。

【設備要件】 汎用スキャンツールを保有していること。

各自動車メーカー整備マニュアル等のコンテンツを収めている情報提供サイト FAINES への加入していること。

### ③ 今後の課題

上記の認定制度を構築するためには、次のような課題が考えられる。そのため、平成23年度に検討を開始することが必要である。

- (a) 既存の人的要件を対象とした「コンサルタント」、「スーパーアドバイザー」の認定資格制度と新たに事業者・事業場に着目した技術認定制度が重なり合うため、既存の認定資格制度の利点を残しつつ、新たな認定資格制度との融合を検討する。

- (b) ユーザーに対する認定制度の認知度を上げる方策を検討する必要がある。

認定制度のPRには、ユーザーに対して一般整備事業場でも安心して整備が受けられること(安心入庫)をPRすることが必要であり、そのためのユーザー認知の仕掛け(PR実施計画)として、例えば、新機構・新技術整備の変革に対応し、スキャンツールを活用して変革を着実にな

し遂げている事業場をモデルとしたPR等を多角的に検討する。

### (3) 大型車(ディーゼル商用車)のスキャンツール活用に向けた課題

#### ① 大型車(ディーゼル商用車)に係る整備作業の現状

大型車(ディーゼル商用車)のスキャンツールについては、エンジン系統中心の故障コード読み取り及び消去のみに対応している機種が多く、乗用車に比べ機能が限定的である。

専門整備事業者からは、整備作業の際に、スキャンツールがないため適切な作業ができず、結果としてメーカー系ディーラーに車両を持ち込んでいるという声が寄せられており、過去の事例についてその事実関係の検証を実施したが、当該整備作業にスキャンツールが真に必要なのかどうか検証が困難であった。

そのため、大型自動車メーカー4社に対して、代表的な整備作業に係るスキャンツールの使用状況・必要性について調査を実施することとした。

#### ② 調査内容

参考資料○「ディーゼル商用車におけるメーカー専用スキャンツールの対応状況調査票」のとおろ。

#### ③ 調査結果[P]

##### 【概要】

DPF(DFR、DPD)強制再生燃焼やエンジンECU交換に伴う初期化作業(インジェクタ補正、ポンプ交換時機差学習など)などについては、スキャンツールを必須とする作業となっている。

また、排出ガス再循環システム(EGR)の機能点検(交換作業を含む)やABSブレーキアクチュエータ作動点検(交換作業を含む)などについては、スキャンツールを使用しなくても作業ができるが、使用した方が効率的に作業を行えるものとなっている。

こうした自動車メーカーの調査結果について、DPF(DFR、DPD)強制再生燃焼など自動車メーカーと整備事業者間の見解が一致する項目もあるが、排出ガス再循環システム(EGR)の機能点検やABSブレーキアクチュエータ作動点検などについては、専門整備事業者はスキャンツールが必須な作業であると認識しており、自動車メーカーと専門整備事業者間で認識の差がある項目もある。

#### ④ 今後の検討の方向性

専門整備事業者が、スキャンツールが必須であると認識している作業のうち、自動車メーカーがスキャンツールを必要としなくてもできるとしている作業については、専門整備事業者が現在直面している課題を解決するため、双方の情報共有等を通じ、その整備作業が可能になるような環

境を整える必要がある。これにより、現在直面している課題は短期的に解決され、専業整備事業者がディーラーに持ち込むことなく整備を行える作業範囲が拡大することにつながると考えられる。

また、スキャンツールが必須とされる作業等については、今後、関係者間で、各自動車メーカーの情報提供のあり方や汎用スキャンツールの普及に向けた検討を進めることが必要である。

#### (4)その他

##### ① 標準的整備診断方法の手順等について

社団法人日本自動車整備振興会連合会は、当分科会の活動と並行して、「整備における故障(整備)診断に関する検討会」を設置し、標準的故障(整備)診断及び作業点数の設定等について検討を行った。その検討結果は次のとおりである。

##### (a) 現状

- ・ 整備工場でスキャンツールを使用した整備作業や故障診断が増加を続けている。また、今後環境や安全性への意識の高まりから、スキャンツールを活用した各装置の機能確認が重要視されるようになると考えられる
- ・ 現状では「整備診断手順」が標準化されておらず、日整連が作成する標準作業点数表にも設定がなされていないため、整備費用の算定が難しい状況にある。また、スキャンツールを使用しない診断は、ときとして際限なく時間と手間を要することになるため、作業手順の標準化は整備事業者だけでなく、ユーザーにとっても有益な施策となる。

##### (b) 検討内容

- ・ 「一般整備時」だけでなく「定期点検整備時」についても、今後あるべき作業の流れ、診断の役割、難易度のばらつき等を考察した。
- ・ 点検・診断における故障部位(原因)の特定については、「標準的診断の実施(1次診断)」と「その他の診断(2次診断)」に分ける考え方を採用した。

##### (c) 検討結果

- ・ 「標準的診断の実施(1次診断)」の部分については、実車を使って実際に診断に要する時間を測定(実証試験)した。整備診断の作業内容の構成は次のとおりである。

## ◎整備診断の作業内容の構成

### (1)一般整備時

問診	現象確認	準備時間	点検・診断 【故障部位(原因)の特定】		整備	検査
			4-1	4-2		
ユーザーから詳しく現象を聞く	不具合現象の確認	整備作業に必要な準備時間	標準的診断の実施	その他の診断	不具合部品の修復または交換	修復箇所の確認
			下記の①、②、③の作業	標準的診断で確定不可の部位の診断		

【スキャンツールによる標準的診断】

- ①故障コード読み出し、消去
- ②フリーズフレームデータの読み出し
- ③各系統のパラメータデータのモニターリング

スキャンツールの使用  
・作業サポート(学習機能等)  
・故障コードが無いことの最終確認

### (2)定期点検整備時

準備時間	点検・診断	整備	検査
整備作業に必要な準備時間	故障コード読み出し、消去 スキャンツールによる過去の故障データの確認(異常コードがないことの確認)	・基本点検整備 ・定期点検附加整備作業	完成検査

スキャンツールによる故障(整備)診断

#### (d) 今後の課題

- ・ 事業者向けの解説パンフレットを作成し、各地方の自動車整備振興会に説明することが必要である。
- ・ ユーザー向けの広報資料(ポスターなど)の作成が必要である。
- ・ ユーザーに手交する整備診断書(診断レポート)フォーマットを作成が必要である。
- ・ 整備診断書の活用状況や標準的整備診断に当たったの問題点などについて、アンケート調査を行い改善する必要がある。

### ② 各整備振興会における汎用スキャンツール活用環境の支援に関して【P】

[今後の調査予定の報告、報告書にはアンケート結果を掲載予定]

汎用スキャンツール普及初期の支援体制の充実を図る方策を検討することを目的として、各地の自動車整備振興会等で行われている「スキャンツール貸与システム」及び「スキャンツール使用に係る相談窓口」に関し、次のとおりスキャンツールの貸与・相談の実績等アンケート調査を行う予定。

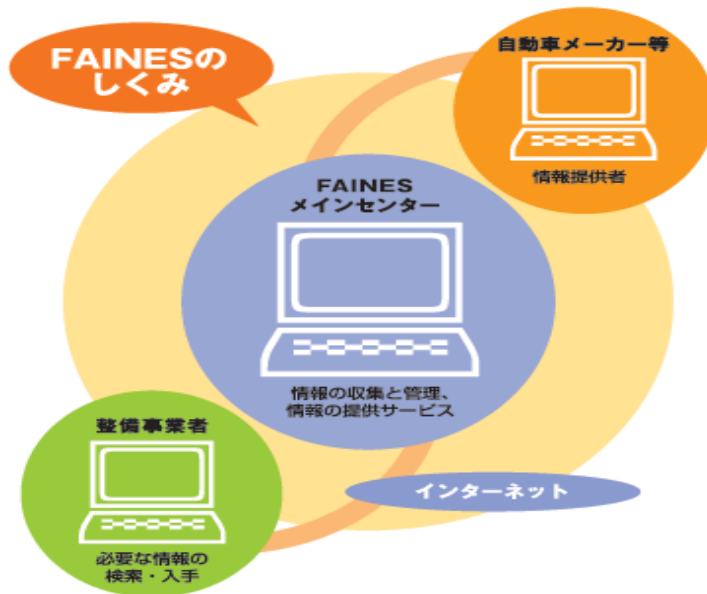
- ・ 対象は、全国53自動車整備振興会等(自動車整備商工組合を含む)。
- ・ 現在市場に供給されているHDM-3000、DST-Ⅱ又はこれらと同等の性能を有する汎用スキャンツールを対象として調査する。
- ・ 振興会及び商工組合(支部を含む)で保有する貸与用ST数を把握する
- ・ 有料／無料の別、有料の場合の料金を把握する。
- ・ STに関する相談の回数／頻度を把握する。
- ・ 相談の内容と手段を把握する。
- ・ 汎用標準STが開発されることを前提に、貸与システムに関する要望を聞く。

### ③ 専業事業者への情報提供の強化、情報提供サイト FAINES の活用

スキャンツールの普及には、スキャンツールを使用した整備方法を載せた整備マニュアル等の情報取得が不可欠であり、この情報提供の場として、社団法人日本自動車整備振興会連合会が運営するインターネットサイト FAINES がある。

FAINESは、日々の整備作業を行う上で必要となる整備マニュアル情報をはじめ、故障整備事例、新型車・新機構の紹介、回路図、点検基準値、標準作業点数など、さまざまな情報コンテンツを提供している。

(a) FAINES の現状



- ・車両型式検索、キーワード検索ができる他、マウスのみでの選択式検索等を採用しているため、データの閲覧が容易である。
- ・自動車メーカーが保有する大量の整備技術資料が直接閲覧できる(メーカー発行のサービスマニュアルはその購入費や保管場所が難点となっている)。
- ・常時蓄積される故障整備事例情報を情報提供している。今後は更に自動車メーカーの点検整備アドバイス情報を提供する予定。
- ・整備費用の適正化を図るため、メーカー・車種に対応した標準作業点数を情報提供し、整備事業者は、これを参考に適正な料金算定を行うことができる。
- ・各車種のサービスデータとしての主要諸元値、点検基準値などが容易に確認でき、整備作業の効率が向上する。
- ・リコール情報がリアルタイムに閲覧でき、在庫ユーザーに適切かつタイムリーに対応できる。

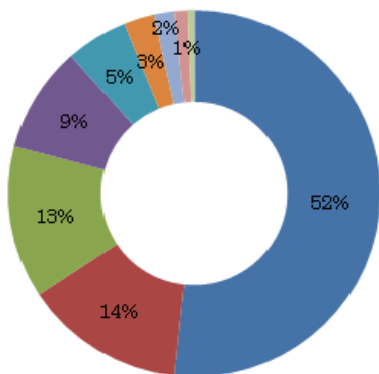
・主なコンテンツは次のとおり。

情報の種類	情報内容の概要	登録範囲
整備マニュアル情報	自動車メーカー各社提供の修理書・整備書データ	776 データ、395 車種
故障整備事例 やアドバイス情報	実体験を元にした故障現象の原因とその整備内容事例、 及び整備作業上の留意点等を網羅したワンポイントアドバイ ス	登録事例数：約 3500 件
技術情報	新型車の解説、点検整備方式、点検整備のポイント等	1994 年 1 月号 ～2010 年 10 月号
国産&輸入自動車 サービスデータ	車両、エンジン、シャシ等の主要諸元値、点検基準値等 及び国産乗用車用タイヤ適用リム一覧表	1995 年版 ～2010 年版
自動車整備新技術	整備主任者用資料 (電子制御装置、各種診断技術、各社新技術等)	1996 年度版 ～2010 年度版
自動車整備 標準作業点数表	各メーカー・車種別の法定点検、一般整備の標準点数	1995 年版(乗用車編) ～2009 年版(乗用車編)
リコール・改善対策	リコール及び改善対策の届出内容	1996 年 4 月 以降届出分以降
業界関連情報	官庁や関連団体、自動車メーカー等から発信された 業界で必要と思われる情報	1998 年 8 月 以降の情報より

(b) FAINES の利用状況等について

・FAINES 会員事業場数は、2010年10月末で24, 636であり、最新の利用状況は以下のとおりである。

【最近の利用状況(2010年10月末)】



コンテンツ	閲覧数
■ 点数表	216,949
■ サービスデータ	59,112
■ 故障整備事例	56,014
■ 整備マニュアル	39,302
■ 技術情報	22,573
■ タイミング・ベルト交換要領	11,310
■ 自動車整備新技術	7,564
■ 故障探求マニュアル	4,354
■ リコール・改善対策	2,412
■ その他	246
総計	419,836

(c) 充実

- ・故障事例提供コンテンツの拡大を図る(3,500件のデータベースの30%アップを目指す)。
- ・検索の効率化を図り、使い勝手の良いシステムとする。

---

[以下は、修正の上、第2章に記載予定]

○標準仕様STを中心とする汎用STの普及目標について

普及目標については、事業場として受け入れ易い規模A2以上(整備要員4人以上:ディーラーを除いて約2.4万)を当面のターゲットとする考えでなく、業界全体の技術力の嵩上げが必要不可欠として、以下に立脚することで合意形成された。

- (a) 標準仕様STは「基本機能+拡張機能の2層」で提案する等、幅広い購入層を想定しているので、最小規模となる規模A1の事業者には働きかけることは欠かせない。
- (b) 保有(購入)は普及の一つの側面であって、現状でもかなり進んでいる。活用される状況に引き上げる過程を目標設定することが望ましい。



#### 4. 全体のまとめと今後の課題

##### (1) 全体のまとめ

【以下、2、3のまとめ部分を抜粋し記載予定。】

##### (2) 今後の課題

今回とりまとめられた標準仕様のあり方を踏まえ、平成 23 年度以降、試作機により試行を実施し、早期に、標準仕様を確定、普及を図ることが望ましい。

また、今後、自動車の安全・環境性能の実態を踏まえ、スキャンツールに係る法制度化について検討する必要がある。[P]

【委員名簿】

○委員長

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

○委員

古川 修 芝浦工業大学 システム理工学部 機械制御システム学科 教授  
 森岡 伸二 一般社団法人日本自動車工業会 流通委員会・サービス部会部会長  
 中西 義治 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  
 根来 裕二 日本自動車輸入組合 排気 OBD 情報開示タスクフォース 委員  
 大庭 松雄 日本自動車輸入組合 参与・技術部長  
 石田 富男 社団法人日本自動車整備振興会連合会 理事  
 中嶋 宏明 社団法人日本自動車機械器具工業会 故障診断分科会 分科会長  
 高橋 正彦 社団法人日本自動車機械工具協会 営業部会委員  
 江坂 行弘 自動車検査独立行政法人 企画部長  
 (三上 哲史 自動車検査独立行政法人 企画部長)  
 西本 俊幸 軽自動車検査協会 業務部長

和辻 健二 国土交通省 自動車交通局 技術安全部 技術企画課 課長  
 (清谷 伸吾 国土交通省 自動車交通局 技術安全部 技術企画課 課長)  
 島 雅之 国土交通省 自動車交通局 技術安全部 整備課 課長  
 (和辻 健二 国土交通省 自動車交通局 技術安全部 整備課 課長)  
 小田 曜作 国土交通省 自動車交通局 技術安全部 環境課 課長

(順不同、敬称略)

括弧内は前任者

【検討経緯】

汎用スキャンツールを普及検討会

- 平成 22 年 7 月 30 日 第 1 回検討会(検討事項の整理)
- 平成 22 年 11 月 26 日 第 2 回検討会(論点整理)
- 平成 23 年 1 月 28 日 第 3 回検討会(報告書(案)の審議)
- 平成 23 年〇月 第 4 回検討会(報告書のとりまとめ)

汎用スキャンツール標準仕様等分科会

- 平成 22 年 9 月 17 日 第 1 回分科会(検討事項の整理)
- 平成 22 年 11 月 19 日 第 2 回分科会(市場サーベイ分析、論点整理)
- 平成 23 年 1 月 21 日 第 3 回分科会(報告書(案)の審議)
- 平成 23 年〇月 第 4 回分科会(報告書のとりまとめ)

汎用スキャンツール普及促進分科会

- 平成 22 年 8 月 31 日 第 1 回分科会(検討課題の整理)
- 平成 22 年 10 月 8 日 第 2 回分科会(検討課題の展開)
- 平成 22 年 11 月 10 日 第 3 回分科会(検討課題の展開)
- 平成 23 年 1 月 14 日 第 4 回分科会(検討課題(案)の審議)
- 平成 23 年〇月 第 5 回分科会(報告書のとりまとめ)