

自動車整備技術の高度化検討会 報告書骨子案

(環境整備と人材育成の方向性)

目次

第 1 章 背景

- 1-1. 検討会の背景と目的
- 1-2. 検討会経緯
- 1-3. 検討事項

第 2 章 整備技術の高度化に向けた環境整備の方向性

- 2-1. 整備事業の IT 化、ネットワーク化の推進
 - 2-1-1. 標準仕様汎用スキャンツールの現状
 - 2-1-2. 整備事業の IT 化、ネットワーク化の現状
 - 2-1-3. IT 化、ネットワーク化を進めるべき情報とシステム
 - 2-1-4. 整備現場への IT 化、ネットワーク化の普及方策
 - 2-1-5. IT 化、ネットワーク化の導入ステップ
 - 2-1-6. IT 化、ネットワーク化された点検整備情報の利活用
- 2-2. 国際化への対応
 - 2-2-1. 整備技術の国際対応
- 2-3. その他
 - 2-3-1. ダイアグノーシス・トラブル・コードと OBD 警告灯の関係

第 3 章 整備技術の高度化に向けた人材育成の方向性

- 3-1. 一級整備士資格者の活用
 - 3-1-1. 一級整備士資格者の現状
 - 3-1-2. 一級整備士資格取得の優位性に係る方策
- 3-2. 新技術に対応した整備士資格制度のあり方
 - 3-2-1. 新技術に対応した整備士養成課程の教材等の見直し
 - 3-2-2. 教科書の改訂方法
 - 3-2-3. 特殊整備における新技術への対応

第 4 章 まとめ

- 4-1. 検討会でまとめられた方向性
- 4-2. 将来の検討事項

委員各位、加筆頂きたい。

第1章 背景

1-1. 検討会の背景と目的

近年、自動車の安全・環境性能の向上に伴い、電子制御による新技術の利用が広まっている。自動車ユーザーがこの優れた性能を維持するためには、自動車の状態に応じた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型のスキャンツールの活用促進や整備要員の技能向上等の人材育成が求められている。そのことを踏まえ、克服すべき課題の検討状況を見つつ、整備技術の将来像を見据えた検討を行う。

1-2. 検討会経緯

平成22年度の「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等の検討結果を踏まえ、平成23年度より、学識経験者、関係業界、行政機関等からなる「自動車整備技術の高度化検討会」を新たに開催し、その整備技術の高度化のあり方や具体的方策について検討を開始した。

「自動車整備技術の高度化検討会」を4回開催して、平成24年7月にスキャンツールの標準仕様等のとりまとめを行った。このとりまとめにおいては、整備事業のIT化、ネットワーク化の推進や人材育成等の整備技術の高度化に向けて今後解決すべき課題も整理したことから、これらの課題について、同検討会を再開し、その方向性の検討を行うこととした。



委員各位、加筆頂きたい。

1-3. 検討事項

【環境整備関係】

(1) 整備事業のIT化、ネットワーク化の推進

新技術の採用に伴う点検整備の高度化に的確に対応する上で、整備事業場のIT化は不可欠であり、それを活用したインターネットによる点検整備情報の取得が必要となっている。このため、自動車メーカーから提供される点検整備情報のネットワーク化を推進し、スキャンツールによる情報を整備事業者が幅広く共有していく方策を検討する。また、ネットワーク化や検査の高度化等を踏まえ、整備現場が対応できるIT環境の整備を推進する方策も検討する。

(2) 国際化への対応

自動車及び点検整備機器の輸出入等の状況を踏まえ、点検整備情報等の提供方法等、国際的な視点での対応を検討する。

(3) その他

【人材育成関係】

(1) 一級整備士資格者の活用

本来、新技術に対応できる技能を有している一級整備士を継続的に養成していくことが必要と考えられることから、その人材を確保するため、資格取得の優位性等について検討する。

(2) 新技術に対応した整備士資格制度のあり方

各種の整備士が最新技術を導入した自動車の整備作業に関してどのような役割を担うかについて、整備現場の状況や今後の最新技術の動向等を踏まえ検討する。

以下、(たたき台)

委員各位、加筆頂きたい。

第2章 整備技術の高度化に向けた環境整備の方向性

2-1. 整備技術のIT化、ネットワーク化の推進

2-1-1 標準仕様汎用スキャンツールの現状

1. 汎用スキャンツールの生産・販売の推移

平成 22 年度および平成 23 年度の日本自動車機械器具工業会扱い汎用スキャンツールの国内向け生産・販売集計の推移は以下の通りである。(JAMTA 調べ)

表1 汎用スキャンツールの生産・販売の推移

年度	生産・販売台数(台)	販売価格(百万円)※1	平均単価(円)
H22 年度	9,463	1,228	129,769
H23 年度	13,419	1,055	78,620
伸び率	142%(+42%)	86%(▲14%)	61%(▲39%)

※1: 上記販売価格は JAMTA 会員各社からの出荷価格であり、市場への販売価格ではない。

- ① 生産・販売台数は+42%の伸びを示している。2 年間累計で 23,000 弱の販売があった。
- ② 製品の平均単価は▲39%と、値下がりしており、従来からの多機能機だけでなく、少機能機が増えている。
- ③ 以上のことより、『標準仕様』を意識した汎用スキャンツールへの切り替えが順調に進んでいると考える。

2. 『標準仕様』汎用スキャンツールの開発状況

(1)機能

これまでに、『標準仕様』に具備すべき機能を取り決めた。(表2)

第一段階として主要4システムへの対応が求められており、車両メーカーからのスキャンツール開発情報(後述)の提供を含めて対応検討中である。現状の汎用スキャンツールの対応状況は後述する。

表2 標準仕様の機能

対応システム 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	SRSHAPパッケージ	
ダイアグノスの読取・消去	◎	◎	◎	◎	○
作業サポート	◎	◎	○	○	△
J-OBDD II	◎	◎	—	—	—
データモニタ	◎	◎	◎	◎	△
ブリス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

委員各位、加筆頂きたい。

(2) 価格

前述のように、現在生産・販売されている汎用スキャンツールの平均単価は下がる傾向にあり、従来の多機能に比べ普及に適した製品が販売されている。(図1)

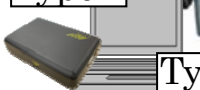
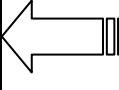
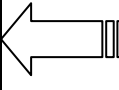
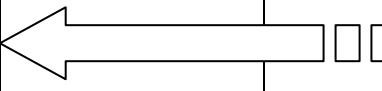
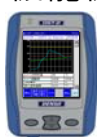
メーカー	10 万円未満	10～15 万円	15～20 万円	20～	30 万円以上
A 社	基本機能 Type1 	拡張後① Type1 	拡張後② Type1  Type2 		多機能機 
B 社			診断情報なし 		診断情報付 
C 社	基本機能 	拡張後 			多機能機 

図1 スキャンツールの価格構成(ソフト含む、PC 代は含まない)

【価格構成に対する要件】

一般に機能と価格は背反する中、『標準仕様』の価格要件において、企業努力によるコストダウンだけでなく、対象車両や機能を選択可能とすることで、ユーザーニーズ(技術力や業務内容)に合致した製品を購入できるような価格構成が必要としている。

【価格構成例】

現在市販されている、汎用スキャンツール(日本自動車機械器具工業会以外の製品含む)を見ると、必要な機能を、その機能に見合った価格で選択する方法として図2の方式に大別もしくはその両者の組み合わせで対応しているメーカーが大半である。

中には、システムを選択購入する方式を採用しているメーカーも見受けられるが、多くのツールメーカーではシステム拡充の定期バージョンアップとして対応している。

委員各位、加筆頂きたい。

	機能を選択する方法	車両メーカーを選択する方法																																							
例	<table><tr><th colspan="2" rowspan="2">選択支</th><th colspan="3">価格(グレード)</th></tr><tr><th>低</th><th>中</th><th>高</th></tr><tr><th rowspan="3">拡張機能</th><th>機能</th><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>アクティブテスト</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>フリースフレームデータ</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><th rowspan="3">基本機能</th><td>データモニタ</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>J-OBDD II (DTC, レディネス, PFD, データモニタ)</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>作業サポート</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>ダイヤグコード</td><td></td><td></td><td></td></tr></table> 用途に合った ・グレードを購入 または ・差分を購入	選択支		価格(グレード)			低	中	高	拡張機能	機能				アクティブテスト				フリースフレームデータ				基本機能	データモニタ				J-OBDD II (DTC, レディネス, PFD, データモニタ)				作業サポート					ダイヤグコード				
選択支				価格(グレード)																																					
		低	中	高																																					
拡張機能	機能																																								
	アクティブテスト																																								
	フリースフレームデータ																																								
基本機能	データモニタ																																								
	J-OBDD II (DTC, レディネス, PFD, データモニタ)																																								
	作業サポート																																								
	ダイヤグコード																																								
特徴	事業場の業務内容(車検・整備・鈑金)に応じて機能を選択・拡充できる。	入庫比率が高い車両メーカー分のみを揃えることができる。																																							

図2 ユーザーニーズに合わせた機能・価格の選択方式

(3)品質

①目的と要件定義

スキャンツールには、故障コードや制御状態を監視するデータモニタ等、車両から読取った情報を表示する機能の他、車両の制御状態を強制的に変更する作業サポートやアクティブテスト等の機能が備わっており、整備品質の確保や作業の安全を担保することは重要である。

従って、『標準仕様』の要件に、車両メーカーがスキャンツール開発情報用として提供している情報(仕様書)を利用して開発された製品であることとしている。

これにより標準仕様スキャンツールも専用スキャンツールと同等な品質を担保する。

②スキャンツール開発情報の提供状況

この仕様書は車両メーカーまたは部品メーカーの著作物であり、利用に当たっては車両メーカーから使用許諾を受ける必要があるが、『J-OBDD IIを活用した点検整備に係わる情報の取扱い指針』の施行により、ツールメーカは車両メーカーから入手可能となっている。

【情報提供のスキーム】

- ・ ツールメーカは車両メーカーと個別に契約締結する。
- ・ 車両メーカーはスキャンツール開発情報を日本自動車機械器具工業会経由でツールメーカに提供する。

(日本自動車機械器具工業会は窓口業務を行う)

③汎用スキャンツールの販売実態

車両メーカーの提供するスキャンツール開発情報を使ったスキャンツールが販売されている一方で、汎用スキャンツールの中にはこれら開発情報を入手せずに、他社製スキャンツール(例えば専用機)と車両との通信内容を解析し、独自に開発(リバースエンジニアリング)したと思われるスキャンツールも市場で販売されている。

そこで、市場からはこれらを区別できる方法(表示等)の提供が求められている。

以下にスキャンツール開発情報の必要性を解説する。

委員各位、加筆頂きたい。

スキャンツールは車両とコミュニケーションして車両情報を読出したり、車両に対して状態を変化させる指令を出したりする電子機器である。スキャンツールの機能は、スキャンツール単独で作り込めるものではなく、予め車両に備わっている自己診断機能(OBD:On Board Diagnosis)とスキャンツール間でコミュニケーションをとり実現している。

このため、車両とスキャンツールとの通信仕様(スキャンツール開発情報)が必要であるが、排気ガス分野では国際的に規格化されており、J-OBDⅡの機能では車両メーカーの仕様書が無くても、ISOやSAEの規格書からスキャンツールの機能を開発できる。しかし、その他のシステムにおいては車両によりスキャンツールとコミュニケーションする手順、タイミング、通信データの定義等が異なる場合が多く、スキャンツールの開発には、車両メーカー発行の通信仕様書が必要である。

(4) 標準仕様機の準備状況まとめ

対象とする車両メーカーやツールメーカーによりカバレッジは異なるものの、主要4システムについては、概ね機能の充足が図られている。

以下、(たたき台)

委員各位、加筆頂きたい。

表3 現状の汎用スキャンツールの標準仕様機能の対応状況

	分類	タイプ1 基本～拡張				タイプ2 基本機能 拡張機能				タイプ3 基本～拡張								
		 VCI: Vehicle Communication Interface				 拡張機能				 基本～拡張								
		①		②		③		④		⑤								
		PCソフト(基本) PCソフト(拡張①) PCソフト(拡張②)		PCソフト (整備情報を拡張)		単独機 PC連携で拡張		単独機 PC連携で拡張		単独機 (対象車両を選択)								
対象車両 (国産乗用)	システム 機能	エンジン	AT・CVT	ブレーキ	エアバッグ	エンジン	AT・CVT	ブレーキ	エアバッグ	エンジン	AT・CVT	ブレーキ	エアバッグ	エンジン	AT・CVT	ブレーキ	エアバッグ	
		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A社	タイアグコード	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	作業サポート	-	-	●	○	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	○	○
	FFデータ	●	●	●	-	●	●	●	-	○	○	○	○	○	○	○	○	-
	データモニタ	●	●	●	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	アクティブテスト	●	●	●	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
B社	タイアグコード	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	作業サポート	●	●	●	○	●	●	●	○	●	●	●	-	○	○	-	○	○
	FFデータ	●	○	-	-	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-	-	-	-
	データモニタ	●	●	●	-	●	●	○	-	○	○	○	○	○	○	-	○	○
	アクティブテスト	●	-	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	-	○	○	○
C社	タイアグコード	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	作業サポート	●	●	○	-	●	●	○	-	○	○	○	-	○	○	-	-	-
	FFデータ	●	○	-	-	●	●	-	-	○	○	-	-	-	-	-	-	-
	データモニタ	●	●	●	○	●	●	○	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	アクティブテスト	○	○	-	○	○	-	○	○	○	○	-	○	○	-	○	○	○
D社	タイアグコード	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	作業サポート	-	○	-	○	○	○	-	○	-	○	○	○	○	○	○	○	○
	FFデータ	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-	-	-	-
	データモニタ	●	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	アクティブテスト	●	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
E社	タイアグコード	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	作業サポート	○	○	-	○	○	○	-	○	○	○	-	○	○	○	-	○	○
	FFデータ	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-
	データモニタ	●	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	アクティブテスト	●	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
F社	タイアグコード	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	作業サポート	-	-	-	○	○	○	-	○	-	○	-	○	○	○	○	○	○
	FFデータ	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	○	○	○	○	○	○	○
	データモニタ	●	●	●	-	●	●	○	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	アクティブテスト	●	-	●	○	●	●	○	○	-	-	○	○	○	○	○	○	○
G社	タイアグコード	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	作業サポート	-	-	-	○	○	○	-	○	-	○	○	○	○	○	○	○	○
	FFデータ	●	●	●	○	●	●	○	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	データモニタ	●	●	●	-	●	●	○	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	アクティブテスト	○	○	○	○	○	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
I社	タイアグコード	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	作業サポート	-	-	-	○	○	○	-	○	-	○	-	○	○	○	○	○	○
	FFデータ	●	●	-	-	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-	-	-	-
	データモニタ	●	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	アクティブテスト	●	-	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
J-OBD2 (排ガス)	タイアグコード	●	●	○	○	●	●	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○
	レイネスコード	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○
	データモニタ	●	●	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	FFデータ	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	凡例	基本機能 拡張機能	●対応済み、○本年度中に対応予定、-未対応、/車両に機能なし															

委員各位、加筆頂きたい。

3. スキャンツールのIT化の現状

(1) 標準仕様スキャンツールの活用イメージ(レビュー)

標準仕様の機能とは別に、その機能を効果的に利用することを目的に、平成22年度の「汎用スキャンツール普及検討会」の報告書にて将来の拡張イメージとして、インターネットを経由してサーバーに接続することを提案している。(図3)

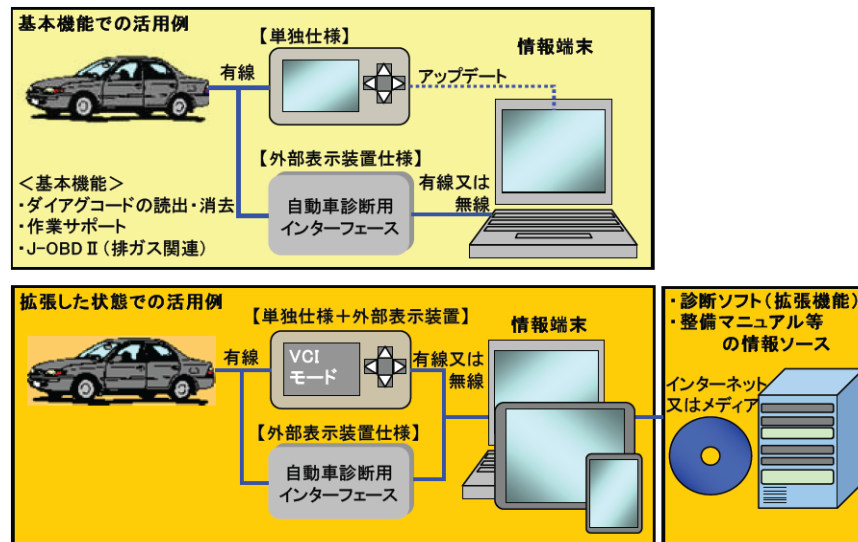


図3 標準仕様機の活用イメージ(汎用スキャンツール普及検討会)

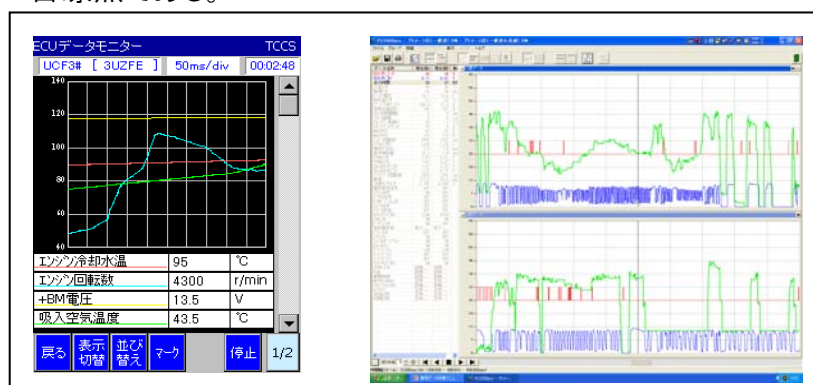
スキャンツールを使い、効率良く故障診断を実施するには、整備要領書等に記載されている診断フローや車両のスペック、配線図等を参照しながら利用することになる。

車両の点検整備に係わる情報は、各車両メーカーの整備要領書を購入し利用する他、(社)日本自動車整備振興会連合会が提供する整備関連情報サーバ(FAINES)を利用することも可能となっている。

(2) パソコン連携スキャンツールのメリット

① 表示情報量が多く、解析し易い

ハンディータイプの単独機は使い勝手は良い反面、画面サイズがパソコンに比べて小さいため、表示する情報量が少ないデメリットがある。故障コードの表示や作業サポート等、点検整備や簡易診断では不都合は無いが、データモニタを駆使した故障診断では複数の連続するデータ解析する必要があり、グラフ表示は不可欠である。図4はハンディー機とパソコン連携のグラフ表示例であり、解析し易さは一目瞭然である。



以下、(たたき台)

委員各位、加筆頂きたい。

図4 ハンディー機(左)とパソコン連携(右)のグラフ表示例

②正常データとの比較

車両の制御データは運転条件により各信号が互に関連し合い刻々と変化しており、『正常値』を閾値として提示することは困難である。

データモニタのグラフ表示において、故障車両と正常な車両のデータと相対比較することで、不具合解析を効率的に実施することができる。

パソコンを使うことにより、正常車両のデータを数多く蓄積可能であると共に、サーバー接続することで、データを共有できるため活用の場が広がることか

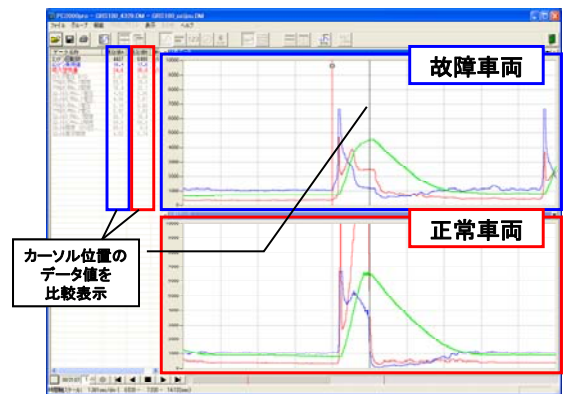


図5 正常データとの比較例

(3) サーバシステム連携の事例

現在運用されている PC 連携スキャンツールのサーバーシステム連携の事例を紹介する。

①『FAINES』へのリンク機能例

PC 連携の診断アプリケーションソフト内のメニューにリンクボタンを設置し、スキャンツールの各機能を作動させながら、整備情報を参照するため FAINES へアクセスを容易にしている。

②簡易診断カルテの作成サービス機能例

整備前後の車両データの変化点をドキュメント化し、お客様への作業内容説明への一助することを目的に以下のサービスが実用化されている。(図6)

- ・ 入庫時にスキャンツールで読取ったデータをインターネット経由で診断機メーカーへ送信する。
- ・ サーバーには予め各種車両の参考値データが保管されており、サーバー内でその入庫車両データとデータベースを比較・演算し判定結果を返送し、「整備前診断カルテ」として印刷する。
- ・ 整備現場では、お客様に修理整備が必要か否かを提案し、お客様からの整備要請に基づき修理整備を行う。
- ・ 適正整備が終了したか再度スキャンツールで確認すると同時に、確認した車両データもサーバー経由で再度「整備後診断カルテ」を出力する。

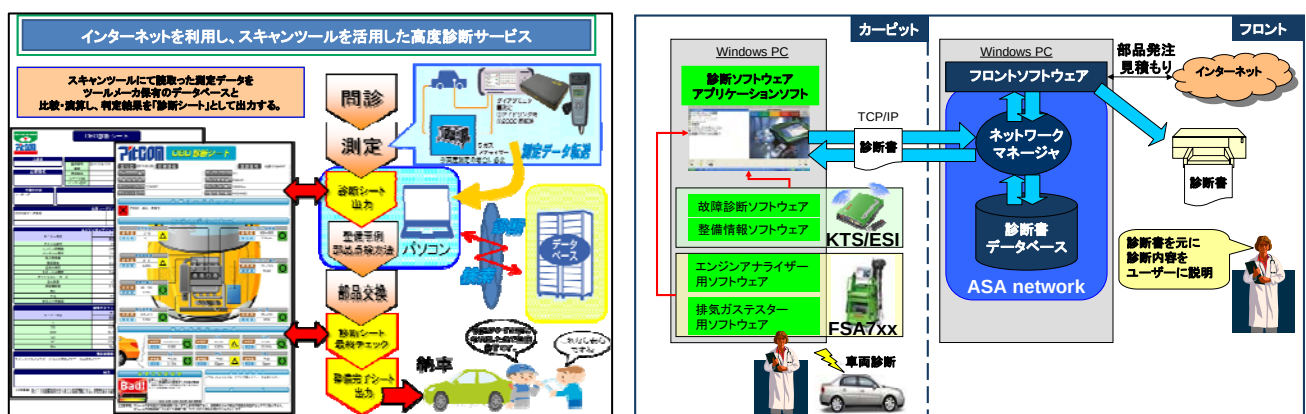


図6 インターネットを利用した高度診断サービスの例

委員各位、加筆頂きたい。

4. 今後の課題と対応

以上の現状を踏まえ、下記課題について、『標準仕様』汎用スキャンツールのより一層の普及に向けて検討を重ねていく。

(1) 標準仕様機の普及の課題

①カバレッジの拡大

標準仕様のカバレッジ(機能と対応システム)を各段階で計画通り対応していくため、車両の装着率や市場ニーズを考慮し、車両メーカーと情報提供範囲の拡大検討を行う。

②『標準仕様』スキャンツールの告知

標準仕様では、「機能」「価格」「品質」を要件としているが、これらを満足していないと思われる製品もツールメーカーの独自判断で「国交省の標準仕様に準拠」と表明し販売されており、『あのスキャンツールは標準仕様機なの?』と問い合わせを受けることが多くなっている。

「標準仕様準拠」の基準作りと、合致しているか否かの表記方法について検討する。

③用語の統一検討

車両メーカーのスキャンツール開発情報を基に開発された製品であっても、車両メーカー間で用語が異なるため、整備事業場にとって使いにくいとの声もある。検討の第一段階として、レディネスコードの日本語表記の統一化を図る。(前回報告書『OBD を活用した検査の高度化に関する調査』における要望事項)

(2) IT 化推進の課題

①FAINES リンク手順の標準仕様の策定

FAINES には、車両の整備情報が充実しつつあり、診断を効率的に進めるには、スキャンツールとの連携が効果的である。現在、FAINES の入口までリンクしているスキャンツールは販売されているが、FAINES 内に蓄積されている診断フローや整備事例に自動でリンクするためには、リンクの手順や車両メーカー名、車名、車両型式、エンジン型式等、対象車両を特定するための ID 等を取り決める必要があるが、整備要領書だけを見ても膨大な情報量であり、相当の工数が必要となることは容易に想定できる。このことから、整備要領書のどの階層まで自動リンクするのか、十分な検討する必要がある。

②個人情報の保護

車両の不具合データや整備履歴等のデータを蓄積する場合、個人情報保護の対策が重要となってくる。

委員各位、加筆頂きたい。

2-1-2 整備事業のIT化、ネットワーク化の現状

(記述予定)

2-1-3 IT化、ネットワーク化を進めるべき情報とシステム

自動車技術の進歩に伴って、インターネットを利用した点検整備等の整備技術情報が活用されつつあり、今後も、その活用は進展するものと考えられる。一方、スキャンツールの普及に伴い、インターネットを活用して、点検整備等の際にスキャンツールで得られた診断情報を整備事業者間で情報共有することにより、整備技術の高度化を進めることが求められている。このため、自動車整備業界におけるネットワークの中で、既に活用が進んでいるFAINESのシステムを活用することにより、スキャンツールと連携して点検整備を的確に行えるシステムを構築することが重要である。具体的には、スキャンツールを利用して、正常な車両のデータをFAINESから入手し、不具合車両の故障データとの比較診断を可能にする。また、スキャンツールにより比較診断した内容とその結果を故障診断事例として蓄積し、整備事業者間で情報共有することが考えられる。

2-1-4 整備現場へのIT化、ネットワーク化の普及方策

今後は、整備事業の現場において、FAINESの利用やスキャンツールの導入等により作業効率の向上を図っていくことが必要である。そのため、FAINESの利用状況調査を実施することにより整備現場が必要としている情報を把握し、その情報を充実させていく。また、併せて、整備現場へのIT化、ネットワーク化の普及に当たっては、より安価で入手しやすい環境を提供できるようにしていく必要がある。

2-1-5 IT化、ネットワーク化の導入ステップ

導入に際しては、以下のステップで慎重に進める必要がある。

第一段階：市場ニーズを調査し、それぞれの役割を明確にしてリンク深さを決める。

第二段階：FAINESと標準仕様スキャンツールのインターフェース仕様を決める。

第三段階：FAINES及びスキャンツールのシステム設計を行う。

これにより、IT化、ネットワーク化の導入を進め、整備事業者間で広く情報を共有し、効率的な整備作業の実現を図る。

2-1-6 IT化、ネットワーク化された点検整備情報の利活用

点検整備情報がIT化、ネットワーク化されることにより、検査現場において以下の活用方法が見込まれることから、その具体化に向けて検討を進めていく。

- ・ FAINESに掲載されている「国産＆輸入自動車サービスデータ」・「整備マニュアル情報」などを活用すれば、自動車の改造確認の効率化が図られる可能性がある。
- ・ スキャンツールによる車両データ診断支援システムを活用し、高車齢車及び点検整備未実施車の保安基準不適合のおそれのある箇所の的確かつ効率的な検査及び検査技術の向上を

以下、(たたき台)

委員各位、加筆頂きたい。

図ることができる。

- ・ 整備事業者による故障修理状況の情報、及び検査における不具合箇所の情報により、事故防止に資する不具合情報の充実を図ることができる。
- ・ 受検者に審査結果の情報を提供することに合わせ、点検整備意識の向上を図る情報を提供することにより、ユーザーの点検・整備の必要性についての理解を深めることができる。

委員各位、加筆頂きたい。

2-2. 国際化への対応

2-2-1 整備技術の国際対応

欧米諸国では、スキャンツール等の整備機器を活用して、国内と同様に、適確に点検整備を行うための情報の利活用や故障診断を行う技術が普及しつつある。このため、自動車社会の世界的な浸透を踏まえれば、今後、これらの傾向は、欧米諸国のみならず他の諸外国にも普及していくものと考えられることから、欧米諸国等の動向も見つつ、点検整備に関する情報や整備機器の国際化を進めていくことが求められる。また、J-OBDⅡ等点検整備情報の提供については、引き続き、適切な運用とその拡充を進めていく必要がある。

1. 輸出地域別 法規と整備情報提供の規定

地域	法規	整備関連情報の提供義務規定		
		整備要領書等	汎用 ST 開発情報	専用外部診断機
日本	J-OBDⅡ	○	○	(○)
北米	EPA	○	○	○
南米	—			
欧州	Euro5/6	○	○	○
中近東	—			
アフリカ	—			
アジア	—			
大洋州	—			
中国	—			

2. メーカー別／輸出地域別 整備情報の提供状況

メーカー	地域	整備情報の提供		
		整備要領書等	汎用 ST 開発情報	専用外部診断機
乗用 2社 サンプル 調査	日本	○	○	(○) H25.4～
	北米	○	○	○
	南米	○		
	欧州	○	○	○
	中近東	○		
	アフリカ	○		
	アジア	○		
	大洋州	○		
	中国	○		

以下、(たたき台)

委員各位、加筆頂きたい。

2-3. その他

2-3-1 ダイアグノーシス・トラブル・コードとOBD警告灯の関係 (記述予定)

委員各位、加筆頂きたい。

第3章 整備技術の高度化に向けた人材育成の方向性

3-1. 一級整備士資格者の活用

3-1-1 一級整備士資格者の現状

3-1-2 一級整備士資格取得の優位性に係る方策

整備技術の高度化を進めるに当たり、自動車の新技術に対応した高度な知識や技能を有する一級整備士の人材育成は必要不可欠である。このため、今後、整備技術の高度化に求められる一級整備士の役割を検討するに当たり、自動車技術の進歩に適確に対応し総合的な点検整備技術や法令知識を必要とする自動車検査員の役割との関係を整理していく必要がある。現在、自動車検査員となるための要件としては、一級又は二級整備士資格取得者が整備主任者として1年以上の実務経験を有し、一定の法令研修を受講した上で、自動車検査員教習を受講・修了後、整備事業者の選任により、その資格を得ることとなっており、一級と二級の資格要件に差はない。しかしながら、今後益々進展する技術に対応していくには、一級整備士の新技術に対応した技能・知識に鑑み、一級整備士資格者については、整備主任者実務経験、自動車検査員教習の実施方法等の見直しを検討し、自動車検査員について、一級整備士資格取得の優位性を図っていくことが求められる。

また、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、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として、スキャンツール活用事業場認定制度が日整連を中心に平成25年度から開始される。この認定制度では、一級整備士を有する整備事業場が有利となっていることから、今後、一級整備士を有する事業場を効果的にPRする方策も、一級整備士の需要に繋がるものと考えられる。

さらに、日整連では平成16年6月より自動車整備技術者認定資格制度を実施しており、一級整備士資格取得者は講習を受講することにより、「コンサルタント」という称号を得られることとしている。

併せて、一級整備士資格取得の優位性に資するためには、整備事業場における一級整備士の役割や待遇の実態、整備現場の期待等を正確に把握した上で、整備事業場における効果的な仕組みや方策も検討していく必要がある。

3-2. 新技術に対応した整備士資格制度のあり方

3-2-1 新技術に対応した整備士養成課程の教材等の改訂の必要性

自動車の発達を大きく分類すると、ABSなど安全のための技術、アイドリング・ストップなど環境・省エネのための技術、HVやEVなど代替燃料のための技術があるが、これらの新技術に共通して言えることは、すべて電子的に制御されているということであり、それらの新装置、新機構は、単独又は相互の関連性をもって制御されている。

このように装置や機構が変われば当然ながら構成する部品や機能も変わり、自動車の点検、整備の方法も必然的に変わるため、整備士養成に使用される教科書の改訂が必要になる。

委員各位、加筆頂きたい。

3-2-2 教科書の改訂方法

新技術に対応した教材の改訂に当たっては、その技術が自動車の設計、製作、整備等幅広い分野に亘ることから、あらゆる関係者の知見を結集して改訂作業を進める必要がある。このため、自動車製作関係団体、自動車部品関係団体、自動車整備機器関係団体、自動車整備士養成施設関係団体及び行政機関から必要な人材を確保し、改訂作業に必要な環境を整備していく必要がある。また、現状の技術内容や課題を踏まえ、一級、二級、三級の全体像やバランスを考慮した上で、改定作業を進めていくことが求められる。

3-2-3 特殊整備における新技術への対応

特殊整備の分野においても、新技術の普及により、電装品整備業におけるHV・EV車の機能・構造に対応した整備方法、車体整備業における車体材料や構造に対応した整備方法等、特殊整備士に求められる知識や技能が急速に変化している。このため、これらの実態や技術の進展に対応した今後の役割も踏まえ、特殊整備士体系の検討が必要である。

以下、(たたき台)

委員各位、加筆頂きたい。

第4章 まとめ

4-1. 検討会でまとめられた方向性

4-2. 将来の検討事項

(各章の要約を記述予定)