

安全OBDに対応したスキャンツールの共通化について

第9回 自動車関連情報の利活用に関する 将来ビジョン検討会(テーマⅠ)

国土交通省自動車局整備課

- 自動車における電子制御化が進む中で、平成21年に整備に係る情報提供のあり方検討会を設置し、排ガスOBDについて不正改造に繋がる項目を除き、米国(EPA)と同レベルで整備情報の提供を実現
- 平成23年の汎用スキャンツール普及検討会にて、平成20年以降の新車から装備が義務づけられた排出ガスに係るOBD基準に対応した汎用スキャンツールの標準仕様を策定
- 平成24年の整備技術高度化検討会において、整備要員が2~3名の小規模整備事業場においても、スキャンツールが普及し主要システムの診断・整備が行えるよう汎用スキャンツールの標準仕様を調整
- 併せて、整備要員に対するスキャンツールに関する研修のあり方についても検討を行い、日整連においてスキャンツール活用のための研修を実施

「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」中間とりまとめ(平成21年10月)

OBDに係わる整備についての情報提供のあり方に係る規定等を策定する場合は、米国EPAの規定と基本的に同様としていくことは適当である。ただし、車両の盗難の防止や不正改造の防止等の課題に係わる以下の点は除く。また、今後EU規則715/2007についても検討する。

汎用スキャンツール普及検討会報告書(平成23年4月)

標準仕様の検討にあたり、活動目標を以下のように定めた。

- ・普及対象 : 一般整備工場及び電装品修理業(整備士2級以上の資格保有)
- ・機能 : 故障診断・整備の実情に合った機能を具備する仕様とする。
- ・価格 : ユーザーレベルに合わせた機能選択可能な価格構成とする。
- ・品質 : 診断ソフトは専用機と同等な品質とする。

一般的に機能が高くなれば価格も比例して高くなるのは道理であり、機能だけを追及しても普及に即した価格にはならない。逆に、価格には拘らず、カーメカの専用機並みの機能を望む声も多く、ニーズは多様化している。

この相反する課題を解決することを目標に標準仕様を検討した。

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/Elect C	SRS/エアバック	
基本機能	ダイアグノス読取・消去	●	●	●	●	○
	作業サポート	○	○	○	○	△
	J-OBD II	○	—	—	—	—
拡張機能	データモニタ	●	●	●	●	△
	フリースプレムデータ読取	●	●	●	●	△
	アクティブテスト	●	●	●	—	△

自動車整備技術の高度化検討会報告書(平成24年7月)

スキャンツールの普及の道筋として、保有促進を狙い未保有及び少機能機の保有率が高いA1クラス層(整備要員2~3名)をターゲットに、点検整備の作業性の向上を主眼とした基本仕様をベースとすることで価格を抑え、自社の事業内容に合わせて拡張機能を追加できるように拡張性を持たせたものを標準仕様として策定する。

また、拡張機能については、現状の多機能機の機能をベースに整備現場の困り事への対応課題を明確にし、スキャンツールの普及を推進する。

今後、標準仕様に準拠した汎用型スキャンツールが普及することを見据えた研修内容にする事も求められている。

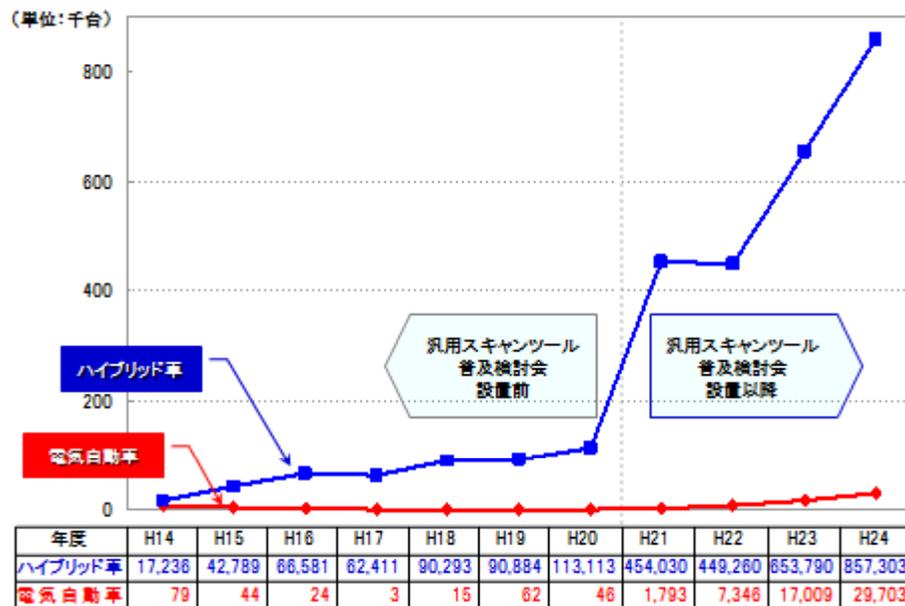
(第7回自動車情報の利活用に関する将来ビジョン検討会資料(日整連)(平成26年9月30日))

日整連では、整備事業者向けにスキャンツールの研修会を実施

- ・「基本研修」では、主にスキャンツールの未経験者を対象に、一般的な知識・技能の習得を目的とした研修を行っている。(6時間(内、実習4時間))
- ・「応用研修」では、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研修を行っている。(実習を中心に6時間以上)

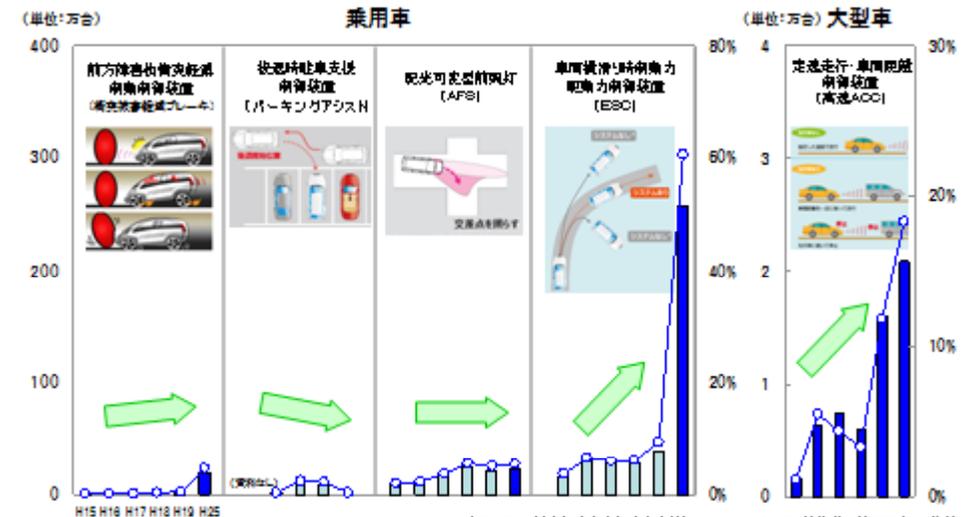
- HV、EVの車種展開や普及台数が飛躍的に増加するとともに、被害軽減ブレーキやレーンキープ装置等の先進安全装置が普及し始めており、大型車の被害軽減ブレーキについては、平成26年から装着の義務づけが開始されている。また、平成15年から大型トラックに装備が義務づけられているスピードリミッターも電子制御式が主流となっている。
- これらの自動車や装置では、法定点検ではスキャンツールは不要だが、故障診断や修理後の再設定等にはメーカー専用ツールが多くの場合が必要となる。

HV車・EV車 販売台数推移 (平成14年度～24年度) JAMA



出典:次世代自動車振興センター(注)自動車検査整備情報協会データと各メーカーへのヒアリング調査による年度内に国内で市場流通した台数(2014年3月より、原付2輪・軽EVのデータは本統計データから除いている。)

新技術の装着台数・率 推移 (平成15年～19/25年) JAMA



出典:国土交通省 自動車検査整備情報ホームページASV技術普及状況調査より抜粋

- 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)

○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)

(4) 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



- 現在、メーカー専用のスキャン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ものから順次、汎用スキャンツールで対応できるようにすべき
- 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、シートベルトプリテンショナ等)に係る装置は、優先的に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、－車輛側対応なし

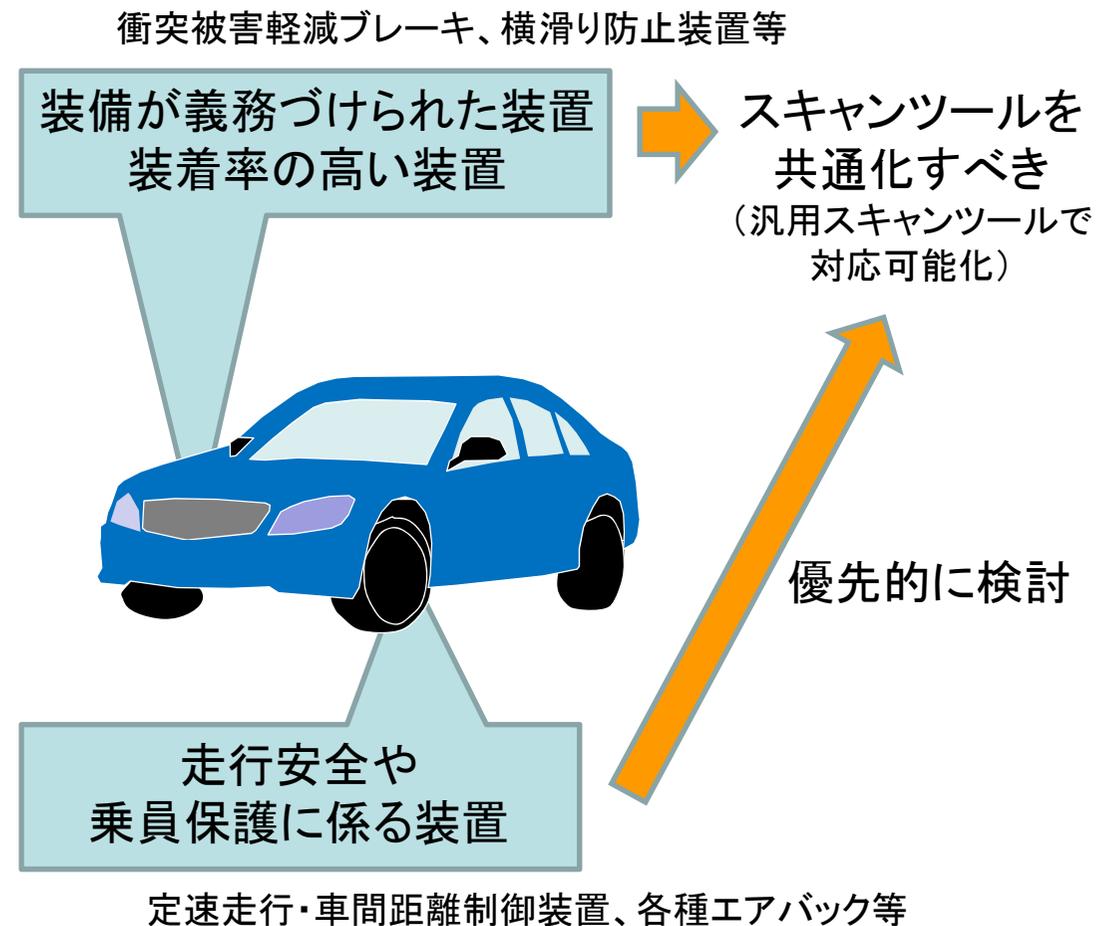
機能	対応システム	主要システム				今後の拡充システム
		パワートレイン	AT/CVT	ABS/ESC	SRSエアバッグ	
基本機能	ダイアグコード読取・消去	●	●	●	●	○
	作業サポート	○	○	○	○	△
	J-OBD II	○	—	—	—	—
拡張機能	データモニタ	●	●	●	●	△
	プリスフレームデータ読取	●	●	●	●	△
	アクティブテスト	●	●	●	—	△

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。



○検討事項:

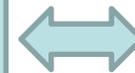
- ・ 装備が義務づけられていたり、装着率の高い走行安全・乗員保護に係る装置の中から、スキャンツールの共通化を進める対象装置の特定
- ・ 整備事業者が、安全関連装置の故障診断や、修理調整の際に必要なスキャンツールの機能の特定 (優先順位の策定)
- ・ 整備事業者が、上記の故障診断や修理・調整の際に必要な新技術等に対するスキャンツールの活用に関する研修体制の整備

○留意点:

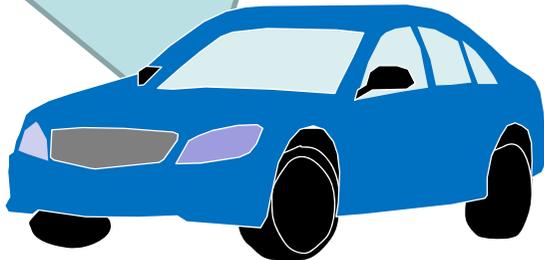
- ・ データモニタ機能等において、メーカー固有の先進安全技術の保護の観点から取り出せるデータの内容、範囲、表示手法について注意が必要
- ・ 保安基準等における故障診断機能の取り扱い、法定点検・車検における読み取り機能の活用について検討が必要
- ・ 不正改造の防止・セキュリティの確保として、提供する情報の範囲や、ツールを利用する事業者の制限事項を設けることが必要

(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

(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)

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

保安基準等における取扱い

法定点検・車検における
故障情報の活用

①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 読込・消去	●	・ECU検出の故障コードを故障系統名で表示 ・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』の読込等	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 読込	●	・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(キーレ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ている

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ている

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

②テレマティクスの進展に伴う変化

- テレマティクスの進展により、自動車が検知した故障情報を、リアルタイムで整備事業者等が入手可能になると、テレマティクスサービスと整備事業者との関わりが深まることが予想される。
- この場合、入庫前の故障情報や、オープンデータ化された整備情報の活用により整備作業性が向上する可能性があり、これに対応したスキャンツールの機能の検討も必要。

各車両システムとセンサー類が協調制御して、関連するシステムの故障診断コードを車載コンピューターに記録する。全ての故障診断をテレマティクスで送信した場合、故障診断コードのみで故障探求を行うことになるが、この場合高度な診断が可能な整備技術者が必要となる。

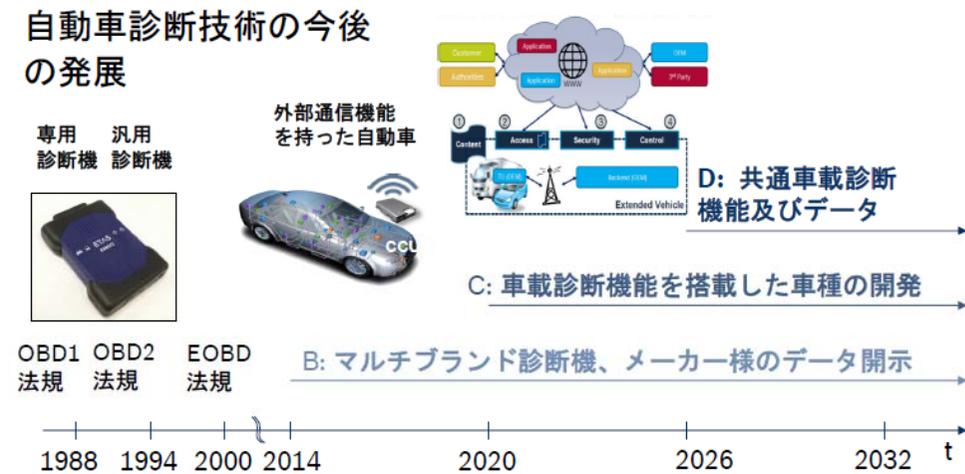
欧米におけるスキャンツールの活用状況及び将来ビジョン



→ eCall = 緊急対応ネットワークとして導入されるが、その後の通信インフラの種として拡充する。今後、診断データ等の交信に関しても欧州では同じインフラを活用する可能性が高い。

第7回検討会資料(ボッシュ)(平成26年9月30日)
 欧米におけるスキャンツールの活用状況及び将来ビジョン
 eCall = 緊急対応ネットワークとして導入されるが、その後の通信インフラの種として拡充する。今後、診断データ等の交信に関しても欧州では同じインフラを活用する可能性が高い。

欧米におけるスキャンツールの活用状況及び将来ビジョン



診断領域はもはやハードウェア依存型では無く、複数の形態の中でのデータの活用となってくる。整備サービスの品質を維持する為にもデータの共通化が望ましい

第7回検討会資料(ボッシュ)(平成26年9月30日)
 欧米におけるスキャンツールの活用状況及び将来ビジョン
 診断領域はもはやハードウェア依存型では無く、複数の形態の中でのデータの活用となってくる。整備サービスの品質を維持する為にもデータの共通化が望ましい

※eCall = 自動車衝突事故に遭遇した人に、どの場所でも素早い援助を提供することを目的とした欧州委員会のプロジェクト。
 事故発生時には、車載の通信ユニットが、エアバッグ・衝突センサー情報、発生位置(GPS座標)を、近くの情報受付センターへ自動的に連絡する。