

## 第12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8月3日（水） 13：00～14：30

場所：（一社）日本自動車整備振興会連合会会議室

1. 開会
2. 議事
  - (1) 昨年度の報告書（案）について
  - (2) 今年度の活動方針について
  - (3) その他
3. 閉会

#### <配布資料>

- ・ 出席者名簿
- ・ 配席図
- ・ 資料1 自動車整備技術の高度化検討会 報告書（案）
- ・ 資料2 新たな標準仕様検討WG 報告資料

## 第12回 自動車整備技術の高度化検討会 出席者名簿

平成28年8月3日(水) 13:00~14:30

(一社)日本自動車整備振興会連合会 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       |
| 今西 朗夫 | 全国自動車大学校・整備専門学校協会 委員            |
| 岩田 有正 | 全国自動車短期大学協会 (森本委員代理)            |
| 中谷 育夫 | 自動車検査独立行政法人 企画部 部長              |
| 真下 一則 | 軽自動車検査協会 検査部 部長                 |

### 【国土交通省自動車局】

|       |         |
|-------|---------|
| 野津 真生 | 整備課長    |
| 佐橋 真人 | 整備事業指導官 |
| 福田 貢規 | 課長補佐    |
| 玉屋 博章 | 専門官     |

(順不同・敬称略)

第12回 自動車整備技術の高度化検討会 配席図

平成28年8月3日 13:00~14:30

(一社)日本整備振興会連合会 会議室

|  | (一社)日本自動車整備振興会連合会 教育・技術部 部長代理<br>高橋 徹 | (一社)日本自動車整備振興会連合会 情報システム部 部長<br>福内 敏光 | (一社)日本自動車機械工具協会 流通部会 委員<br>高橋 正彦 | (一社)日本自動車機械器具工業会 故障診断分科会 会長<br>中嶋 宏明 |                               |
|--|---------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|
| (一社)日本自動車工業会 流通委員会サービス部会 委員<br>黒田 卓也         |                                       |                                       |                                  |                                      | 国土交通省自動車局整備課 課長補佐<br>福田 貢規    |
| (一社)日本自動車工業会 流通委員会サービス部会 委員<br>中村 渉          |                                       |                                       |                                  |                                      | 国土交通省自動車局整備課 専門官<br>玉屋 博章     |
| 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 センター長・教授<br>須田 義大 |                                       |                                       |                                  |                                      | 国土交通省自動車局整備課 課長<br>野津 真生      |
| 芝浦工業大学大学院 理工学研究科 特任教授<br>古川 修                |                                       |                                       |                                  |                                      | 国土交通省自動車局整備課 整備事業指導官<br>佐橋 真人 |
| 日本自動車輸入組合 アフターセールス委員会 委員<br>野口 麻子            |                                       |                                       |                                  |                                      | 事務局                           |
| 日本自動車輸入組合 アフターセールス委員会 委員<br>大塚 章弘            |                                       |                                       |                                  |                                      | 事務局                           |
| 全国自動車大学 校・整備専門学校 協会 理事<br>今西 朗夫              | 全国自動車短期大 学協会<br>岩田 有正                 | 自動車技術総合機 構 企画部 部長<br>中谷 育夫            | 軽自動車検査協会 検査部 部長<br>真下 一則         |                                      | 入口                            |

随行者席

# 自動車整備技術の高度化検討会

## 報告書

平成 28 年 8 月

## 内容

|   |    |
|---|----|
| 1. 背景 .....                               | 1  |
| 1. 1 検討会の背景と目的 .....                      | 1  |
| 1. 2 検討会の開催経緯 .....                       | 1  |
| 1. 3 自動車の新技術の普及状況 .....                   | 2  |
| 1. 4 スキャンツールの現状 .....                     | 4  |
| 1. 4. 1 スキャンツールの普及状況 .....                | 4  |
| (1) 販売台数 .....                            | 4  |
| (2) 価格 .....                              | 4  |
| 1. 4. 2 汎用スキャンツールの標準仕様 .....              | 5  |
| 1. 4. 3 スキャンツール導入補助 .....                 | 5  |
| (1) 制度の概要 .....                           | 5  |
| (2) 補助事業における価格帯の推移 .....                  | 6  |
| 1. 4. 4 次世代自動車等に対応したスキャンツールの共通化の必要性 ..... | 7  |
| 1. 5 整備事業者の整備環境および人材育成体制の現状 .....         | 7  |
| 1. 5. 1 整備事業者への情報提供 (FAINES) .....        | 7  |
| 1. 5. 2 整備事業者を対象とした研修 .....               | 7  |
| (1) 法令により義務づけられている研修 .....                | 7  |
| (2) スキャンツール活用研修 .....                     | 8  |
| (3) 地方整備振興会単独の研修 .....                    | 8  |
| (4) 課題 .....                              | 8  |
| 1. 6 自動車関連情報の利活用に関する将来ビジョン報告書 .....       | 9  |
| 2. 調査・検討の進め方 .....                        | 10 |
| 2. 1 取り組み内容 .....                         | 10 |
| 2. 1. 1 検討事項 .....                        | 10 |
| 2. 1. 2 留意点 .....                         | 10 |
| 2. 1. 3 各年度の取り組み内容 (案) .....              | 10 |
| (1) 平成 27 年度 .....                        | 10 |
| (2) 平成 28 年度 .....                        | 10 |
| (3) 平成 29 年度 .....                        | 10 |
| 2. 2 本年度の取り組み内容 .....                     | 11 |
| 2. 2. 1 検討会の開催 .....                      | 11 |
| (1) 新たな標準仕様 WG .....                      | 11 |
| (2) 高度診断教育 WG .....                       | 12 |
| 3. スキャンツールの使用状況及び活用状況のアンケート調査 .....       | 13 |
| 3. 1 調査の目的 .....                          | 13 |
| 3. 2 調査内容 .....                           | 13 |

|         |                                   |    |
|---------|-----------------------------------|----|
| 3. 2. 1 | 調査対象者                             | 13 |
| 3. 2. 2 | 調査方法                              | 13 |
| 3. 2. 3 | 調査票                               | 13 |
| 3. 2. 4 | 調査時期                              | 13 |
| 3. 2. 5 | 調査項目                              | 13 |
| 3. 3    | 回収結果                              | 14 |
| 3. 4    | 回答者の属性                            | 15 |
| 3. 4. 1 | 事業形態・業態                           | 15 |
| 3. 4. 2 | 整備要員数                             | 16 |
| 3. 4. 3 | 1か月当たりの入庫台数                       | 17 |
| 3. 4. 4 | 整備の現状                             | 18 |
|         | (1) スキャンツールの使用率                   | 18 |
|         | (2) スキャンツールの車種別使用頻度               | 18 |
| 3. 4. 5 | ITの活用状況                           | 19 |
| 3. 5    | スキャンツールの保有および使用の状況                | 19 |
| 3. 5. 1 | スキャンツールの保有状況                      | 19 |
| 3. 5. 2 | 整備事業者のスキャンツールの機能別保有状況             | 20 |
|         | (1) 回答集計結果                        | 20 |
|         | (2) 市場実態に合わせた整備事業者のスキャンツール保有率の推計値 | 21 |
| 3. 6    | スキャンツールの活用状況                      | 22 |
| 3. 6. 1 | ダイアグコードリーダーの使用状況                  | 22 |
| 3. 6. 2 | 各業務でのスキャンツールの使用状況                 | 22 |
| 3. 6. 3 | 多機能機で活用している機能と回数                  | 23 |
| 3. 7    | スキャンツールに追加したい診断システム等              | 23 |
| 3. 7. 1 | 追加したい診断システム                       | 23 |
| 3. 7. 2 | 診断システムを追加するために負担可能な費用（応用研修受講者）    | 24 |
| 3. 8    | スキャンツール未保有者の分析                    | 25 |
| 3. 8. 1 | スキャンツール未保有の理由                     | 25 |
| 3. 8. 2 | スキャンツールの購入希望機種（一般）                | 25 |
| 3. 9    | スキャンツールの機能別保有者の状況（全回答者）           | 26 |
| 3. 10   | その他要望等                            | 27 |
| 4.      | 本年度調査のまとめ（中間報告）                   | 28 |
| 4. 1    | 汎用スキャンツールの新たな標準仕様について             | 28 |
| 4. 1. 1 | 新たな標準仕様の検討領域の定義                   | 28 |
| 4. 1. 2 | 対象車種の設定                           | 28 |
|         | (1) 3.5 t以下の車両の新たな標準仕様案           | 28 |
|         | (2) 3.5 t超の車両の新たな標準仕様案            | 31 |
| 4. 2    | 高度診断教育について                        | 34 |
| 4. 2. 1 | 整備環境の充実                           | 34 |
|         | (1) FAINES 整備マニュアル情報等の充実化         | 34 |

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| (2) FAINES の更改 .....              | 35 |
| 4. 2. 2 人材育成体制の充実 .....           | 35 |
| (1) フォローアップ研修 .....               | 36 |
| (2) ステップアップ研修 .....               | 36 |
| (3) 新技術研修 .....                   | 37 |
| 4. 3 28 年度以降の検討項目・課題 .....        | 37 |
| 4. 3. 1 新たな標準仕様案に関する検討項目 .....    | 37 |
| (1) フィージビリティスタディの実施 .....         | 37 |
| (2) 欧米状況の実態調査 .....               | 37 |
| 4. 3. 2 高度診断教育に関する検討課題 .....      | 38 |
| (1) 整備環境の充実 .....                 | 38 |
| (2) 人材育成体制の充実 .....               | 38 |
| 参考 .....                          | 39 |
| 1. 自動車整備技術の高度化検討会 設置要領 .....      | 39 |
| 2. 自動車整備技術の高度化検討会 委員名簿 .....      | 40 |
| 3. スキャンツールの保有／使用に関する調査 集計結果 ..... | 41 |
| 【一般用】 .....                       | 41 |
| 【応用研修受講者用】 .....                  | 43 |
| 【一般用＋応用研修受講者用の合計】 .....           | 45 |

## 1. 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がっている。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を効果的に行うことができ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。

このことを踏まえ、克服すべき課題の検討状況を見つつ、自動車整備技術の将来像を見据えた検討を行うことを目的とする。

### 1. 2 検討会の開催経緯

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」（以下、検討会）を設置し、整備技術の高度化のあり方や具体的方策について検討し、平成 24 年 7 月には排ガス OBD を中心とした汎用スキャンツールの標準仕様等のとりまとめを行った。検討会は計 8 回開催され、平成 25 年 9 月、「自動車整備技術の高度化検討会報告書」が取りまとめられた。

その後、平成 27 年 1 月に取りまとめられた「自動車関連情報の利活用に関する将来ビジョン」において、普及が進む衝突被害軽減ブレーキ等の先進安全装置についても、適切な点検整備が効果的にできる汎用スキャンツールの活用が課題として挙げられた。

これらの背景を踏まえ、検討会を再開し、上記の課題について検討を行うこととした。



### 1. 3 自動車の新技術の普及状況

ハイブリッド車（以下HV）、電気自動車（以下EV）の車種展開や保有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いる。

大型車については、平成26年から被害軽減ブレーキの装着の義務づけが開始された。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で必要となる。

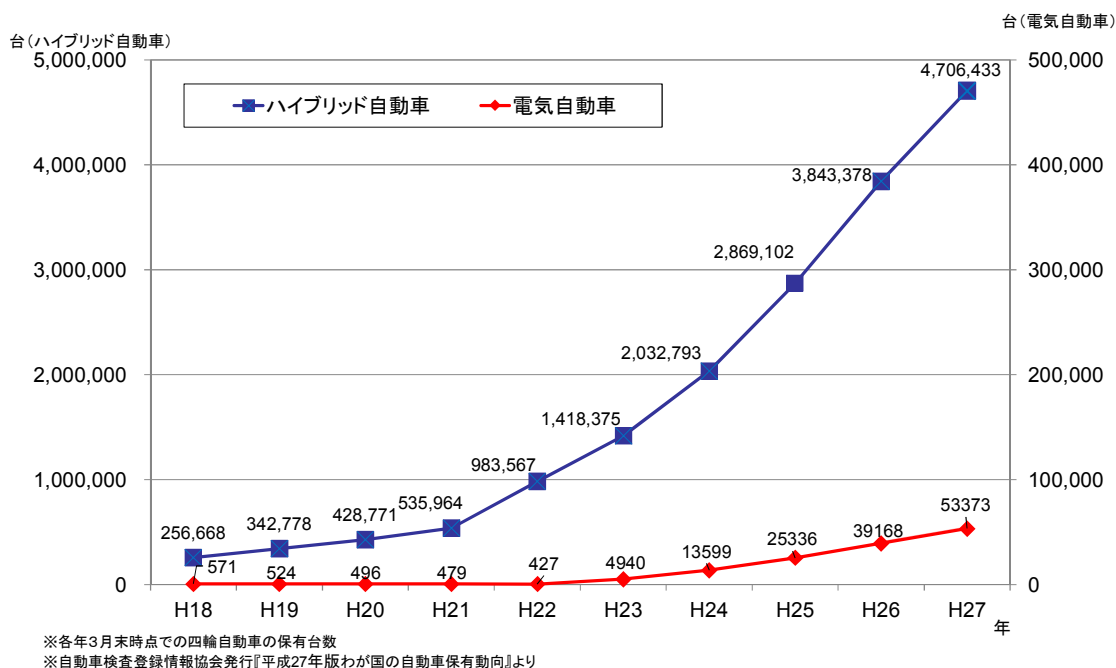


図 1.1 ハイブリッド車・電気自動車の保有台数統計

装着台数(棒グラフ)

### 被害軽減ブレーキ装着車両の推移

装着率(折れ線グラフ)

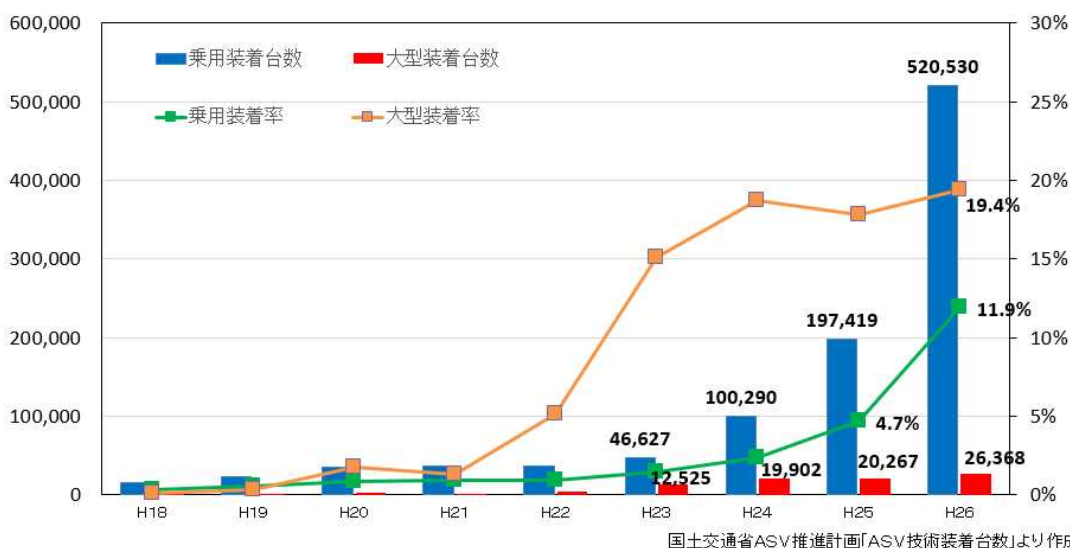
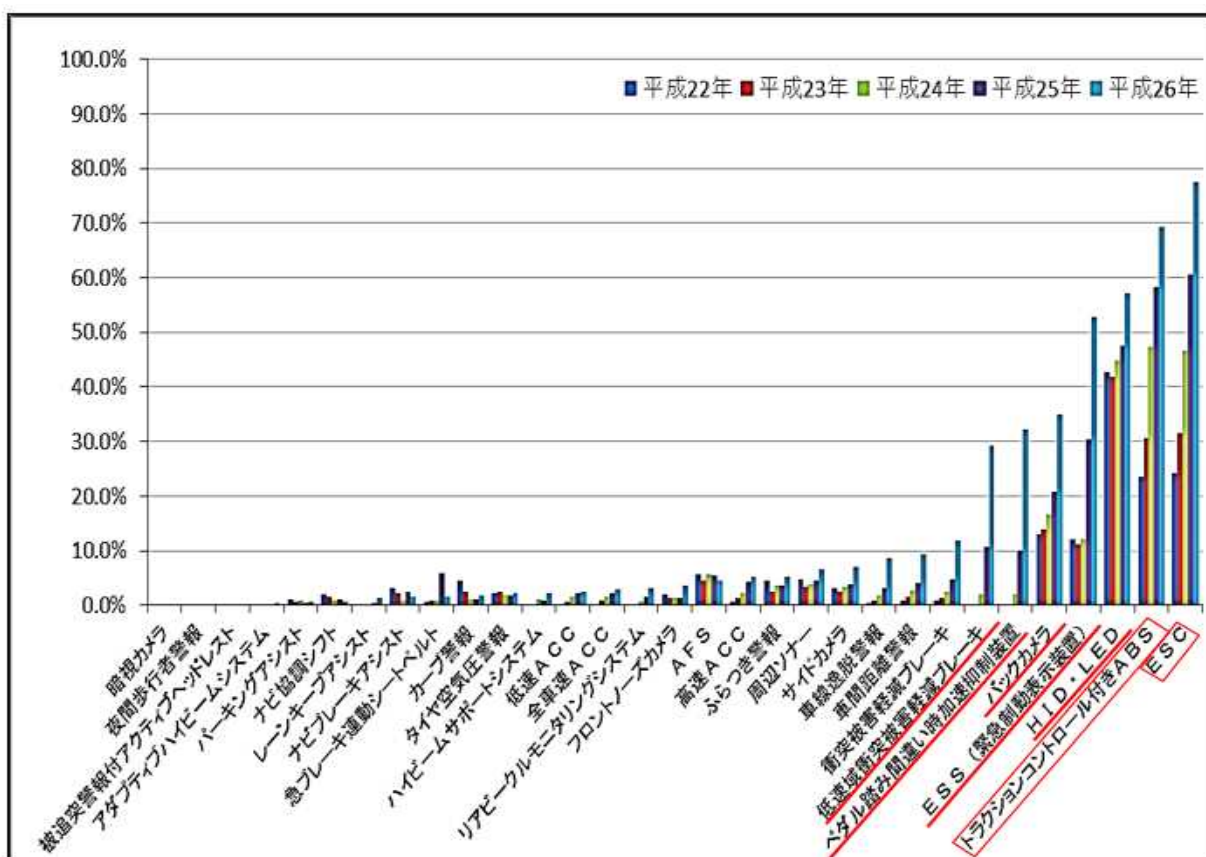


図 1.2 新技術の装着台数・率の推移



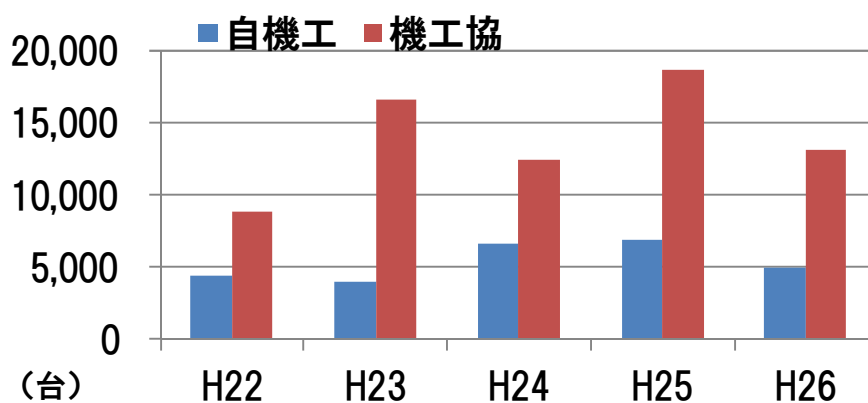
国土交通省「ASV 技術普及状況調査」より作成  
 図 1.3 ASV (先進安全自動車) 装置の装着率 (乗用車)

## 1. 4 スキャンツールの現状

### 1. 4. 1 スキャンツールの普及状況

#### (1) 販売台数

平成 22～26 年のスキャンツールの販売台数の推移を以下に示す。平成 22 年度以降の累計販売台数は、(一社) 日本自動車機械器具工業会 (以下、「自機工」) 26,914 台、(一社) 日本自動車機械工具協会 (以下、「機工協」) 69,744 台となっている。(なお、自機工・機工協の販売台数には重複分があることに留意が必要である。)

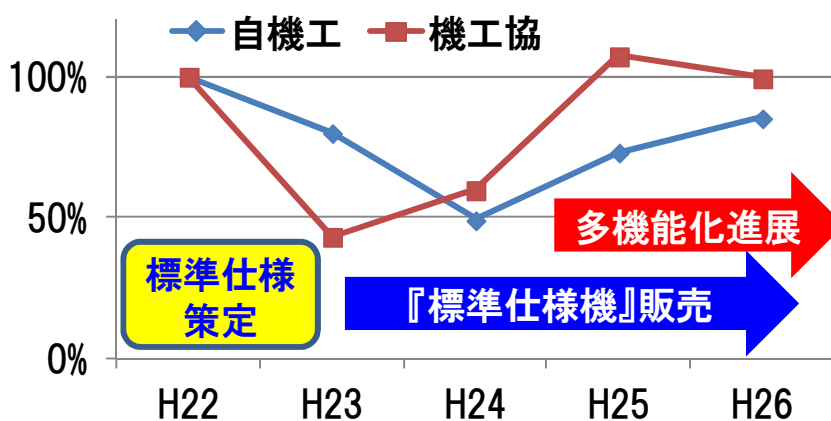


出典：自機工・機工協資料

図 1.4 スキャンツールの販売台数

#### (2) 価格

スキャンツールの平均販売価格 (平成 22 年度を 100% とした指数) の推移を以下に示す。標準仕様機の販売で一時的に売価が下がり、普及を促進した。標準仕様のカバレッジを超えた高価格の機種が市場で受け入れられ、平均価格が上昇傾向となっていると考えられる。



出典：自機工・機工協資料

図 1.5 スキャンツールの販売価格

### 1. 4. 2 汎用スキャンツールの標準仕様

「汎用スキャンツール普及検討会」において策定された汎用スキャンツールの標準仕様を以下に示す。

**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

| 対応システム<br>機能 |                 | 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エアバック |           |
| 基本機能         | ダイアグノシスコード読取・消去 | ●       | ●       | ●        | ●        | ○         |
|              | 作業サポート          | ○       | ○       | ○        | ○        | △         |
|              | J-OB D 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        | ●       | ●       | ●        | —        | △         |

出典：汎用スキャンツール普及検討会報告書（平成 23 年 4 月）

図 1.6 汎用スキャンツールの標準仕様

なお、現標準仕様範囲においては、告示および工業会（自機工、（一社）日本自動車工業会（以下「自工会」））間の調整に基づき、以下のような情報提供のスキームとなっている。

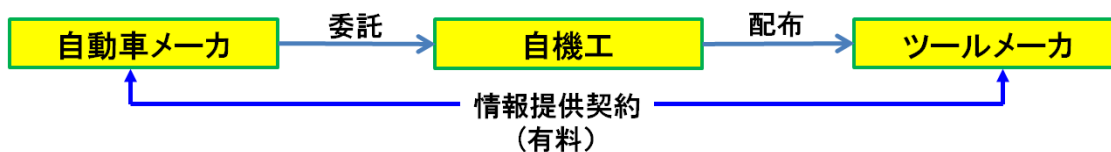


図 1.7 現標準仕様範囲における情報提供のスキーム

### 1. 4. 3 スキャンツール導入補助

#### (1) 制度の概要

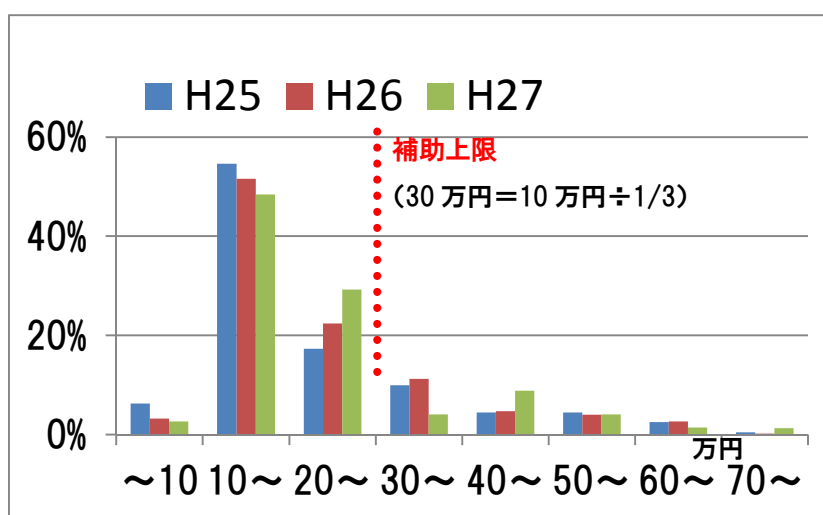
次世代自動車等に用いられている電子制御装置等の故障の検知・整備にはスキャンツールが必要不可欠であるものの、一般の整備事業者が使用する汎用スキャンツールが高価であり、全ての自動車メーカーに対応していない等の課題により、市場の多くを占める中小の整備事業者には普及していないという現状があった。そこで、電子制御による新技術が活用されている自動車の省エネルギー性能の維持に必要な汎用スキャンツールの導入を支援するため、平成 25 年度より経済産業省資源エネルギー庁との連携事業である「スキャンツールを活用した整備の高度化等推進事業」（スキャンツール導入補助事業）を実施した。

表 1.1 スキャンツールを活用した整備の高度化等推進事業の概要

|          |  |
|----------|--|
| 補助対象事業者  | 道路運送車両法第 78 条に定める認証を受けた自動車分解整備事業者<br>道路運送車両法第 94 条に定める認定を受けた優良自動車整備事業者   |
| 補助率      | 補助対象経費の 1/3 を補助。ただし補助限度額は 1 事業場あたり 10 万円   |
| 補助条件     | 平成 25 年度：1 台のみ（事業場が対象機器を既に保有している場合は対象外）<br>平成 26 年度：2 事業場まで各 1 台（事業場が対象機器を既に保有している場合は対象外）<br>平成 27 年度（1 次）：2 事業場まで各 1 台（事業場が対象機器を既に保有している場合であって法定耐用年数を超えていない場合は対象外）<br>平成 27 年度（2 次）：買い替え需要に対応するため制限なし |
| 予算額      | 総額 540,000,000 円（各年度 180,000,000 円）  |
| 補助金交付件数等 | 平成 25 年度：2,456 件<br>平成 26 年度：1,763 件<br>平成 27 年度：1,834 件<br>合計：6,053 件（金額：423,288,000 円）   |
| 備考       | 補助金の交付決定事業者は、スキャンツールを活用した車両数及び検知した故障コード等のデータを、一定期間収集し、国土交通省へ報告する。<br>国土交通省は、提出されたデータを集計分析し、エネルギー削減効果を算出する。   |

## （2）補助事業における価格帯の推移

補助事業におけるスキャンツールの価格帯の推移を以下に示す。最多価格帯は 10～20 万円であり、補助を受けた機器の平均価格は、平成 25 年度 23.3 万円、26 年度 23.9 万円、27 年度 24.9 万円となっており、整備事業者が求めるスキャンツールの価格は上昇傾向にある。



出典：国土交通省資料

図 1.8 補助事業におけるスキャンツール価格帯の推移

#### 1. 4. 4 次世代自動車等に対応したスキャンツールの共通化の必要性

専用ツールを用いた故障診断が求められる自動車や装置が普及する中、これら次世代自動車等や安全関連の車載装置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、当該システムに関連す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。自動車メーカーによってシステム形態や車載装置の構成等が種々であるため、故障診断や整備サポート・学習等において、それぞれ個社毎の情報提供を基にしたスキャンツールの機能開発が必要で、その対応範囲の共通化が必要となる。

#### 1. 5 整備事業者の整備環境および人材育成体制の現状

##### 1. 5. 1 整備事業者への情報提供 (FAINES)

FAINES とは、インターネットを活用した整備事業者の業務等に役立つ情報を提供する会員制の情報サイトで、自動車整備に不可欠な新型解説書、整備マニュアルや故障整備事例、作業点数表等、豊富な情報が蓄積されている。現在の加入状況や利用状況等は、下表のとおりである。

表 1.2 FAINES の加入状況等 (平成 28 年 2 月末現在)

|                    |   |
|--------------------|---|
| 加入会員数              | 32,925 会員<br>(振興会会員 : 32,667、員外 : 398)            |
| 整備マニュアル情報<br>情報提供者 | 国内自動車メーカー 16 社<br>(普通車 : 8 社、大型車 : 4 社、二輪車 : 4 社) |
| 登録状況               | 登録数 : 1,293 情報 / 555 車種                           |
| 利用状況               | アクセス数 : 266,715 回/月                               |

##### 1. 5. 2 整備事業者を対象とした研修

###### (1) 法令により義務づけられている研修

整備主任者には、法令により整備主任者研修の受講が義務づけられている。当該研修は、法令研修と技術研修に分かれており、技術研修の概要は以下のとおりである。

表 1.3 整備主任者研修 (技術研修) の概要

|      |  |
|------|--|
| 研修内容 | 自動車の新機構・新装置の構造、機能及び点検整備方法                      |
| 実施回数 | 毎年度 1 回  |
| 実施人数 | 実習は 25 人/回以下                                   |
| 研修時間 | 実習編と学科編で 6 時間以上                                |
| 研修教材 | 国土交通省自動車局監修のテキスト、実車、主要部品、整備用機器及びビデオ、スライド等視聴覚機材 |

## (2) スキャンツール活用研修

(一社) 日本自動車整備振興会連合会 (以下、「日整連」) では、全国共通のスキャンツール活用研修として、習熟度別に基本研修と応用研修に分けて内容を定めており、各整備振興会において以下のとおり実施している。

表 1.4 スキャンツール活用研修の概要

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

## (3) 地方整備振興会単独の研修

整備事業者からの開催要望に対し、地方振興会が単独で実施している研修があり、種類としては以下のようなものがある。

- ・ 電気装置のトラブルシューティング研修
- ・ ハイブリッド車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

## (4) 課題

次世代自動車等の新技術搭載車両では、エンジン、シャシ等の各装置が連動して制御されているために故障診断が難しくなっており、レアな現象に対応できるレベルの者が極めて少ない。

また、整備主任者研修、主に各自動車メーカーから提供される資料による新型車両を中心とした新技術・新機構の構造等について取り扱うこととしているが、全国の整備主任者を対象としていることから均一的な内容になってしまう。整備事業者がさらに理解を深めるためには、

それらの内容をさらに習熟度や整備事業者のニーズに応じた研修を実施することが必要と考えられる。

さらに、現在のスキャンツール活用研修の内容は、エンジン関連の装置を中心とした内容であり、ハイブリッドシステムや安全関連の車載装置に対応していないことから、一般の整備事業者が適切に整備する環境を整えるためには、それらに対応した汎用ツールを用いて研修を実施できる体制の検討が必要である。

地方整備振興会が単独で整備事業者の要望に応じて種々の研修を実施しているが、整備振興会の規模等から、教材（車両、テキスト等）、講師等の手配が困難などの理由により要望に応じられないことがある。

上記のことから、多様なニーズがある中で、それぞれの整備事業者のニーズに応じた研修を全国で実施できる体制を整える必要があると考えられる。

## 1. 6 自動車関連情報の利活用に関する将来ビジョン報告書

平成 26 年 6 月に閣議決定された、「日本再興戦略」のテーマの具体的な内容として、「自動車関連情報の利活用に関する将来ビジョン検討会」は、平成 26 年 2 月から 12 月にかけて、「公共データの民間開放やビッグデータの利活用の推進等による革新的な新産業・新サービスの創出」と、「公共サービスのワンストップ化による利便性の高い電子行政サービスの実現」の 2 つの視点から、膨大かつ多様な自動車関連情報の利活用に関する将来的なあり方（ビジョン）を挙げた。

その成果である「自動車関連情報の利活用に関する将来ビジョン報告書」（平成 27 年 1 月）では、自動車関連情報の利活用について 4 つの重点テーマを掲げ、そのうちのひとつとして、「重点テーマ I：安全 OBD に対応したスキャンツールの共通化」を通じた次世代自動車等の安全使用の推進」を掲げている。

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

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



## 2. 調査・検討の進め方

「自動車関連情報の利活用による将来ビジョン報告書」（平成 27 年 1 月）を受けて、平成 27 年 9 月に「自動車整備技術の高度化検討会」を設置し、平成 27～29 年度の 3 か年での調査・検討を実施することとする。

### 2. 1 取り組み内容

#### 2. 1. 1 検討事項

装備が義務づけられている装置や、装着率の高い走行安全・乗員保護に係る装置の中から、汎用スキャンツールの対象とする装置を特定する。

整備事業者が、安全関連の車載装置の故障診断や、修理・調整の際に必要なスキャンツールの機能を特定する（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を推進する。

#### 2. 1. 2 留意点

メーカー固有の先進安全技術の保護の観点から、データモニタ機能等においては、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である。

保安基準等における故障診断機能の取り扱い、法定点検・車検時における読み取り機能の活用について検討が必要である。

不正改造防止やセキュリティ確保のため、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である。

#### 2. 1. 3 各年度の取り組み内容（案）

各年度における調査・検討内容の案（第 9 回検討会時）は、以下のとおりとしている。

##### （1）平成 27 年度

- ・装着が義務づけられた装置、普及が進んでいる装置等、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）

##### （2）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

##### （3）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）

## 2. 2 本年度の取り組み内容

### 2. 2. 1 検討会の開催

本年度は検討会を3回開催した。開催状況は以下のとおりである。

表 2.1 検討会の開催状況（平成 27 年度）

|                            | 日 時                     | 議 題   |
|----------------------------|-------------------------|---|
| 第 1 回<br>(通算第 9 回)<br>検討会  | 平成 27 年<br>9 月 25 日 (金) | <ul style="list-style-type: none"> <li>・これまでの経緯と今後の検討事項について</li> <li>・WG の設置について</li> <li>・アンケート調査について</li> </ul>                               |
| 第 2 回<br>(通算第 10 回)<br>検討会 | 平成 28 年<br>1 月 12 日 (火) | <ul style="list-style-type: none"> <li>・アンケート調査の検証</li> <li>・汎用スキャンツールに追加する装置や機能についての課題の抽出と整理</li> <li>・新たな教育制度やカリキュラム等についての課題の抽出と整理</li> </ul> |
| 第 3 回<br>(通算第 11 回)<br>検討会 | 平成 28 年<br>3 月 23 日 (水) | <ul style="list-style-type: none"> <li>・新たな標準仕様案について</li> <li>・今後の研修体制及び教育内容について</li> </ul>   |

### 2. 2. 2 WG の設置および開催

#### (1) 新たな標準仕様 WG

本年度はWGを5回開催し、整備事業者のニーズ確認、安全 OBD 定義、提供範囲の検討等を実施した。なお、「サブWG」を月2回程度開催し、技術面等の検討作業を行った。

WG の開催状況は以下のとおりである。

表 2.2 新たな標準仕様WGの開催状況（平成 27 年度）

|          | 日 時                      | 議 題   |
|----------|--------------------------|---|
| 第 1 回 WG | 平成 27 年<br>10 月 16 日 (金) | <ul style="list-style-type: none"> <li>・第 9 回検討会での指摘事項に対する対応方針</li> <li>・WG の活動内容および対応日程</li> <li>・汎用スキャンツールの現状</li> <li>・安全分野の情報提供の課題</li> <li>・アンケートの内容と計画</li> </ul> |
| 第 2 回 WG | 平成 27 年<br>11 月 16 日 (月) | <ul style="list-style-type: none"> <li>・第 1 回 WG での指摘等に対する対応報告</li> <li>・ASV データ提供に関する報告</li> <li>・アンケートの集計方法</li> </ul>  |
| 第 3 回 WG | 平成 27 年<br>12 月 14 日 (月) | <ul style="list-style-type: none"> <li>・第 2 回 WG での指摘等に対する対応報告</li> <li>・ASV データ提供に関する報告</li> <li>・アンケートの集計結果</li> <li>・第 2 回検討会に向けて</li> </ul>                         |
| 第 4 回 WG | 平成 28 年<br>1 月 29 日 (金)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・事業者アンケートの分析</li> <li>・新たな標準仕様案の審議</li> </ul>  |
| 第 5 回 WG | 平成 28 年<br>3 月 15 日 (火)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・新たな「標準仕様機」の行程案作成</li> </ul>   |

## (2) 高度診断教育 WG

本年度は WG を 2 回開催し、高度診断教育の制度、体制、認定制度の見直し等の検討を実施した。

WG の開催状況は以下のとおりである。

表 2.3 高度診断教育 WG の開催状況（平成 27 年度）

|          | 日 時                      | 議 題            |
|----------|--------------------------|----------------|
| 第 1 回 WG | 平成 27 年<br>12 月 14 日 (月) | ・新たな高度診断教育の方向性 |
| 第 2 回 WG | 平成 28 年<br>3 月 15 日 (火)  | ・新たな高度診断教育     |

### 3. スキャンツールの使用状況及び活用状況のアンケート調査

#### 3. 1 調査の目的

スキャンツールの使用状況及び活用状況について、整備事業者等を対象にアンケート調査をし、集計・分析することにより、現在のスキャンツールの保有状況や今後必要となるスキャンツールに求められる機能等の市場ニーズの把握をすることを目的とする。

なお、結果は、「汎用スキャンツール普及検討会報告書」（平成 23 年 4 月）掲載の市場サーベイ（以下、「平成 22 年度調査」）の結果との比較を行う。

#### 3. 2 調査内容

##### 3. 2. 1 調査対象者

全国の自動車ディーラーを除く整備事業者等をランダムで抽出して調査票を送付した。

表 3.1 調査対象事業者の抽出方法と調査票数

| 整備事業者の所属団体             | 抽出方法                                       | 配布票数  |
|------------------------|--|-------|
| 日本自動車整備振興会連合会（日整連）     | 全国 53 の整備振興会のウェブサイト掲載の事業者リストから、各 20 事業者を抽出 | 1,060 |
| 全国自動車電装品整備商工組合連合会（電整連） | 全国 38 の商工組合のウェブサイト掲載の事業者リストから、各 10 事業者を抽出  | 380   |
| 日本自動車車体整備協同組合連合会（日車協連） | 日車協連提供の事業者リストによった                          | 396   |
| 合 計                    |  | 1,836 |

##### 3. 2. 2 調査方法

調査票を郵送にて配布し、郵送または FAX で調査票を回収した。

##### 3. 2. 3 調査票

スキャンツールの活用状況を習熟度別で調査する目的で調査票を 2 種類用意し、スキャンツール活用研修の応用研修の受講経験がない回答者には「一般用調査票」、受講経験がある回答者には「応用研修受講者用」の 2 種類の調査票を送付し、回答者にはいずれかを記入してもらうようにした。

##### 3. 2. 4 調査時期

平成 27 年 11 月 11 日～11 月 27 日に実施した。なお、期日を過ぎて回収した調査票も一部有効とした。

##### 3. 2. 5 調査項目

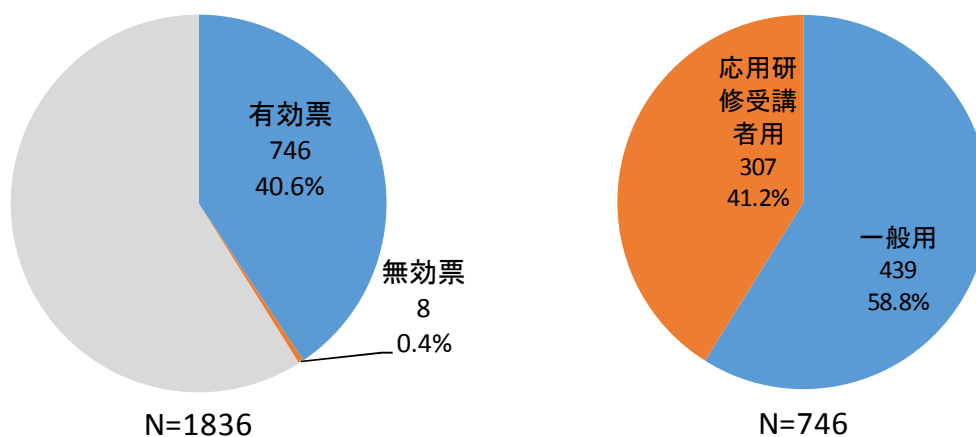
調査項目は、比較のため平成 22 年度調査の内容をベースとしたものとし、一部改良を加えた。

- ・事業者の属性（事業形態、業態、整備要員数、1か月当たりの入庫車両数等）
- ・スキャンツールの使用頻度（国産乗用車（軽四輪含む。）、輸入乗用車、小型トラック・バス、大型トラック・バス別）
- ・パソコンやインターネットの利用環境・状況、FAINESの導入状況
- ・スキャンツールの保有状況（機種・台数）および活用状況
- ・スキャンツールで対応できずに困った作業
- ・スキャンツール未保有者の未保有理由（未保有者対象）
- ・今後、購入意向のあるスキャンツールのタイプ（診断機能・システム等）
- ・診断機能の追加購入について（新たに追加したい機能、負担可能な費用）

### 3.3 回収結果

746票の有効回答票を回収し、回収率は40.6%であった。

有効回答票の内訳は、一般用が59%、応用研修受講者用が41%であった。



※平成22年度調査では有効回答票数685票

図3.1 回収率と種類別有効票数

### 3. 4 回答者の属性

#### 3. 4. 1 事業形態・業態

回答があった事業場の事業形態別の割合は、指定工場が約 3 割、認証工場が約 5 割、その他が約 2 割である。

業態別にみると、販売・整備兼業が約 4 割、整備専業は約 1 割、板金・塗装が約 2 割、電装品整備が約 2 割となっており、自動車販売・整備・板金・塗装を含む事業場は「複合」としている。

なお、図 3.2 において、その他に分類されている事業場のほとんどは、電装品整備業か板金・塗装業である。

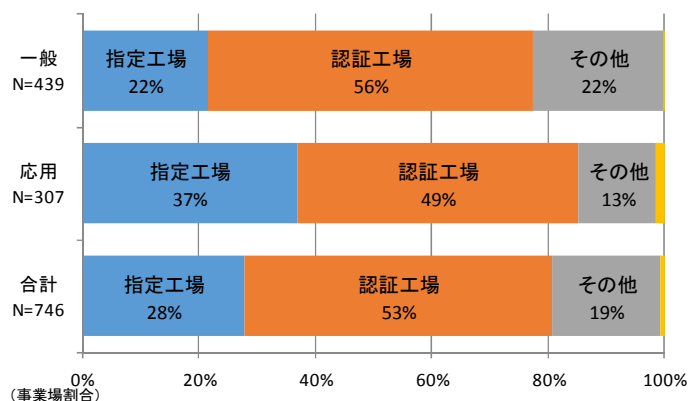


図 3.2 回答者の事業形態別の割合

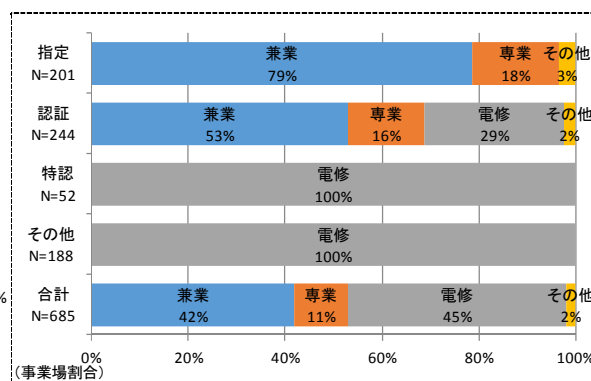
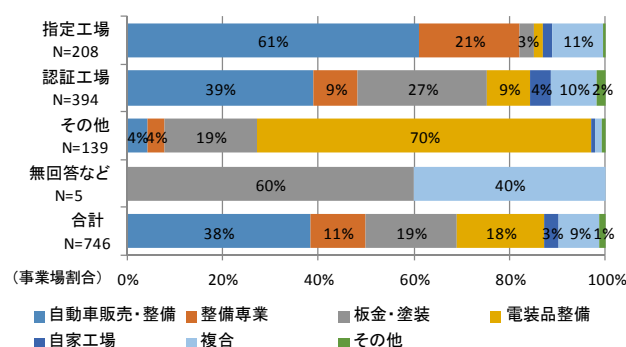


図 3.3 回答者の業態別の割合 (左：今回調査、右：平成 22 年度調査)

### <調査サンプルと市場実態との度数比較>

調査データの単純集計により市場実態を把握することが適切かを判断するため、調査サンプルと国内の対象事業場の属性分布を比較した。

図 3.4 に示すように、調査サンプルと対象事業場全体とでは属性の分布が異なっていることが判明した。

そこで、市場実態の把握に当たっては、平成 22 年度調査と同様に、以下の方針で分析することとした。

- ・サンプルを層別し、層内の構成を比較する際は、度数を使わず、構成比で傾向を分析する。
- ・スキャンツールの保有実態の分析の際には、各層内の構成度数を市場実態数に補正して総計する。

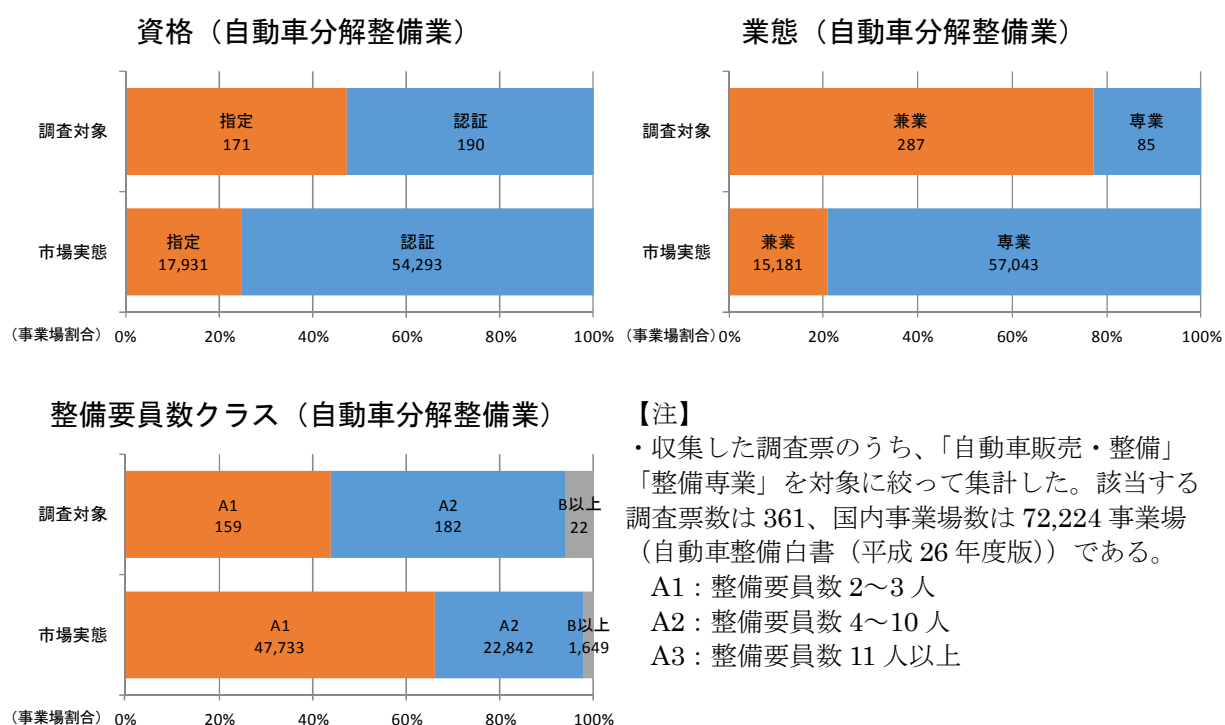


図 3.4 調査サンプルと市場実態との度数比較

#### 3. 4. 2 整備要員数

整備要員数別にみると、整備要員数 3 人以下の小規模な事業場が 4 割強、4～10 人が 5 割弱となっている。指定工場のほとんどが 4～10 人であるが、認証工場の半数以上が 3 人以下となっている。

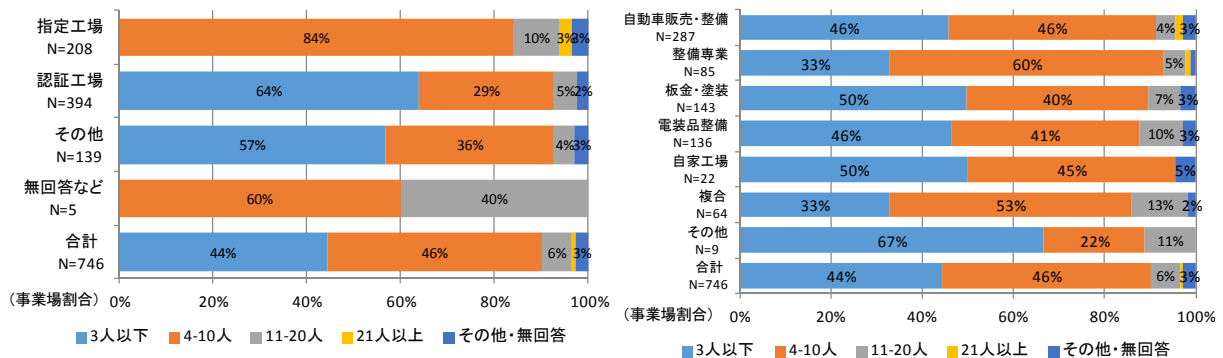


図 3.5 整備要員数（左：事業形態別、右：業態別）

### 3. 4. 3 1か月当たりの入庫台数

自動車販売・整備（兼業）事業場と整備専業事業場で入庫台数はあまり変わらなかった。板金・塗装業と電装品整備業では、整備要員数の割に入庫台数は少ない傾向にある。

自動車整備白書（平成 26 年度版）によると、専業・兼業における 1 事業場あたりの 1 か月の入庫台数は 74 台であることから、集計結果と少し差がみられる。

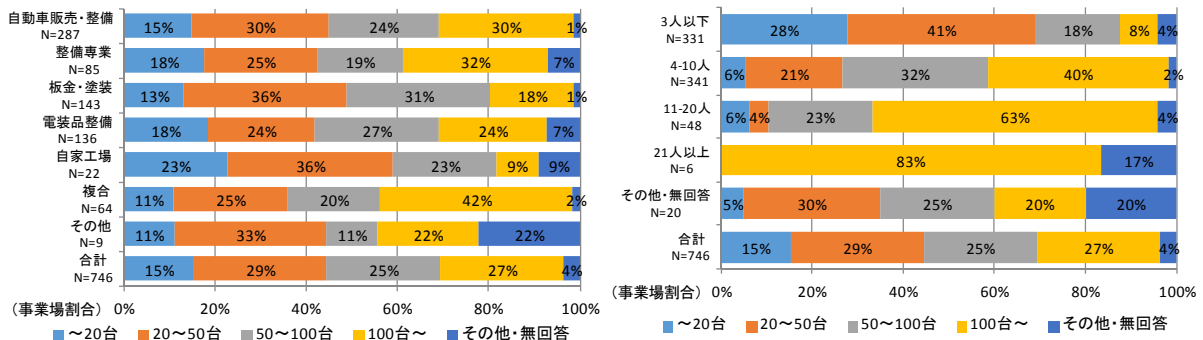


図 3.6 1か月当たりの入庫台数（左：業態別、右：整備要員数別）

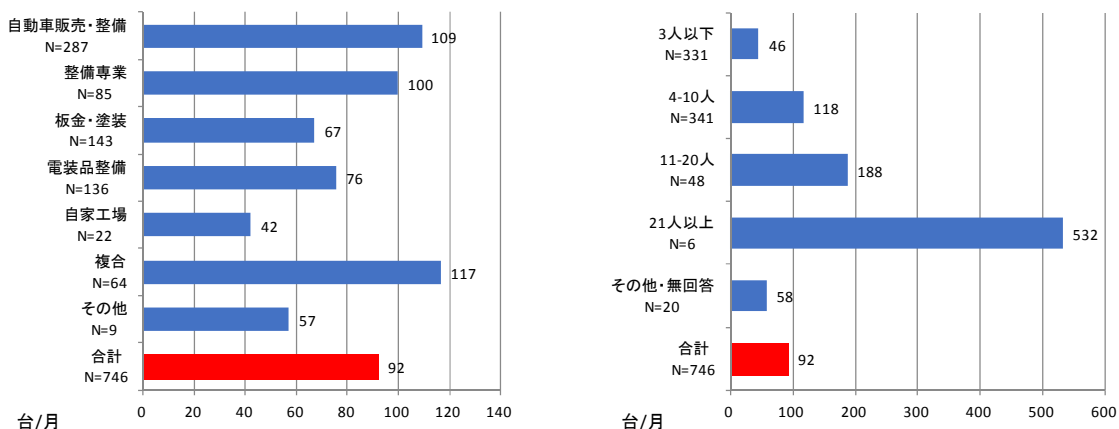


図 3.7 1か月当たりの平均入庫台数（左：業態別、右：整備要員数別）



### 3. 4. 4 整備の現状

#### (1) スキャンツールの使用率

スキャンツールの使用台数を入庫台数で割った値をスキャンツールの使用率として算出した。スキャンツール使用率は、約半数の事業場で 10%以下となっており、全事業場の平均は 18%であった。

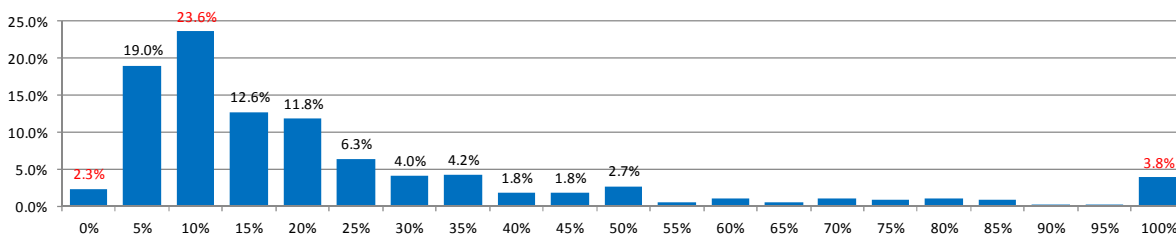


図 3.8 スキャンツール使用率（スキャンツール使用台数／入庫台数）別に見た事業場割合

#### (2) スキャンツールの車種別使用頻度

スキャンツール使用率が 10%以上である事業場の割合は、国産乗用車及び輸入乗用車の入庫がある事業場では約 6 割、大型トラック・バスの入庫がある事業場では約 2 割であった。乗用車に対するスキャンツールの利用が大型車と比較すると進んでいることがうかがえる。

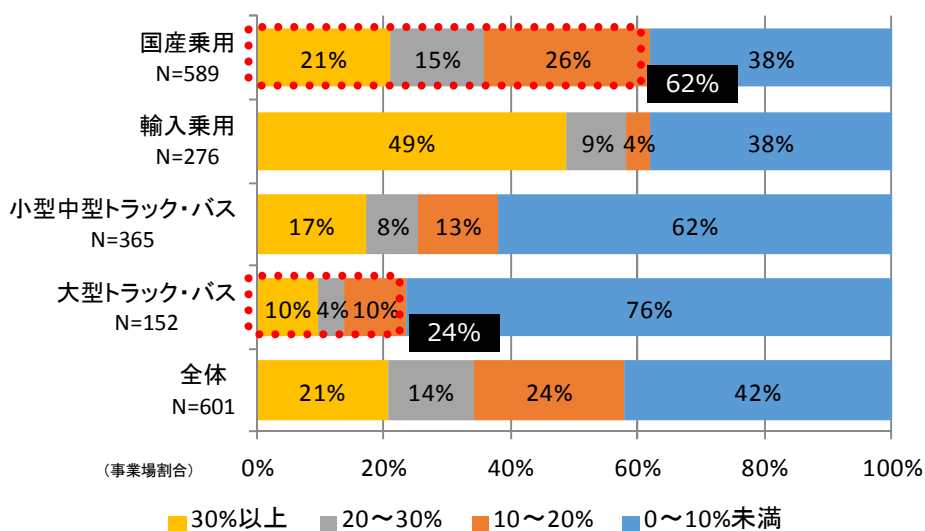


図 3.9 スキャンツールの車種別使用頻度の分布

### 3. 4. 5 ITの活用状況

PC、インターネットについては、全体の58%が使いこなしていると回答した。また、FAINESを何らかの形で利用している事業場は64%であり、前回調査時の58%から少し上昇している。

なお、事業場でFAINESを導入しているものの、回答者がPCに対して苦手意識があることが読み取れる。

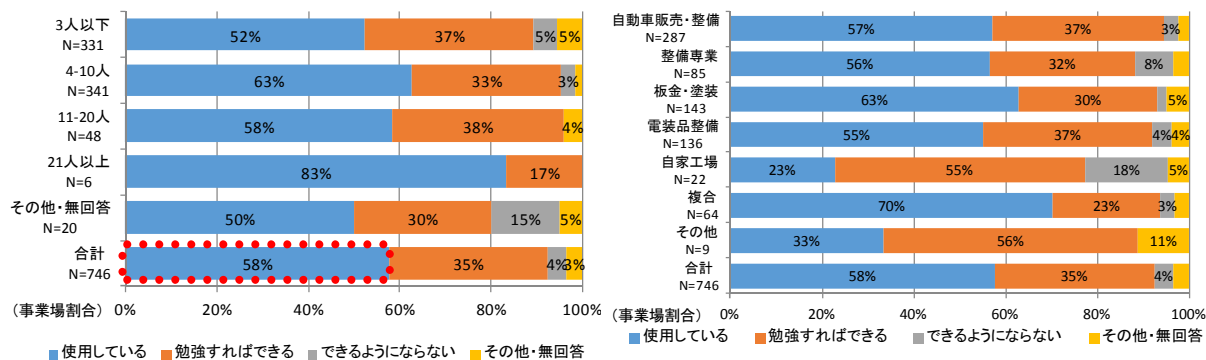


図 3.10 PC・ネットの利用状況（左：要員数別、右：業態別）

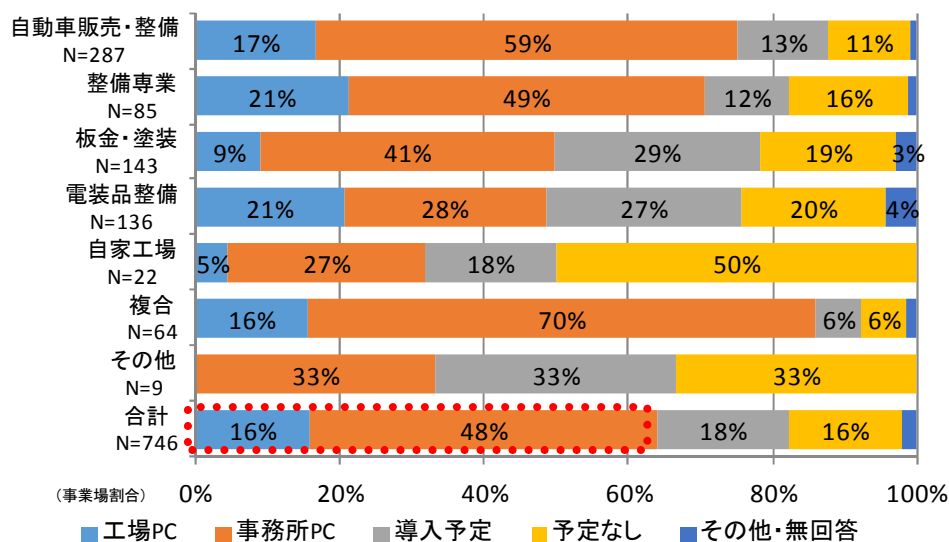


図 3.11 FAINES の使用状況（業態別）

### 3. 5 スキャンツールの保有および使用の状況

#### 3. 5. 1 スキャンツールの保有状況

スキャンツールを保有している事業場は全体の82%であった。整備要員数が少ない事業場ほど保有率は低くなる傾向が見られる。

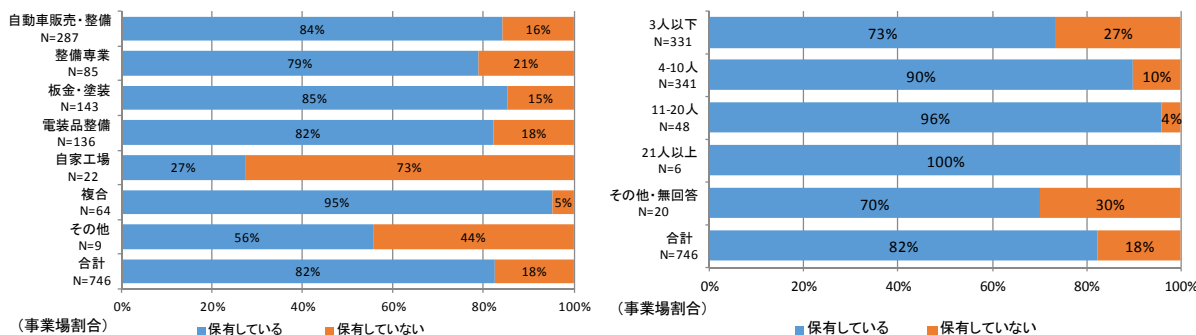


図 3.12 スキャンツールの保有状況（左：業態別、右：要員数別）

スキャンツール未保有者のうち、「レンタル」や「共同使用」等の方法で必要に応じてスキャンツールを使用している事業場が約 19%存在する。

スキャンツールを保有している、または、何らかの形で必要に応じて使用している事業場は、回答者全体の 85%を占めると考えられる。

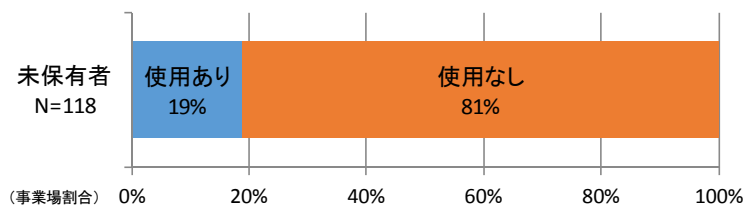


図 3.13 スキャンツール未保有者の使用状況

表 3.2 スキャンツールを使用している事業場の割合

| スキャンツールの保有 |     | スキャンツールの使用 |         |    | 保有・使用 |      |
|------------|-----|------------|---------|----|-------|------|
| 保有している     | 615 | →          | →       |    | 637   | 85%  |
| 保有していない    | 131 | →          | 使用している  | 22 |       |      |
|            |     | →          | 使用していない | 96 |       |      |
|            |     | →          | 無回答等    | 13 |       |      |
| 合計         | 746 |            |         |    | 746   | 100% |

スキャンツールを保有または使用している

### 3. 5. 2 整備事業者のスキャンツールの機能別保有状況

#### (1) 回答集計結果

整備事業者を対象としたスキャンツールの機能別の保有状況を、事業形態別・業態別・整備要員別に整理した（業態が「自動車販売・整備」「整備専業」の事業場に絞って集計）。

データモニタやアクティブテスト等の機能を備えた多機能機を保有している事業場は、認証工場では約 61%、指定工場では約 91%である。未保有の事業場は、認証工場では約 27%、指定工場では約 6%である。整備要員数別にみると、要員が多い事業場ほど多機能機の保有率が高い。

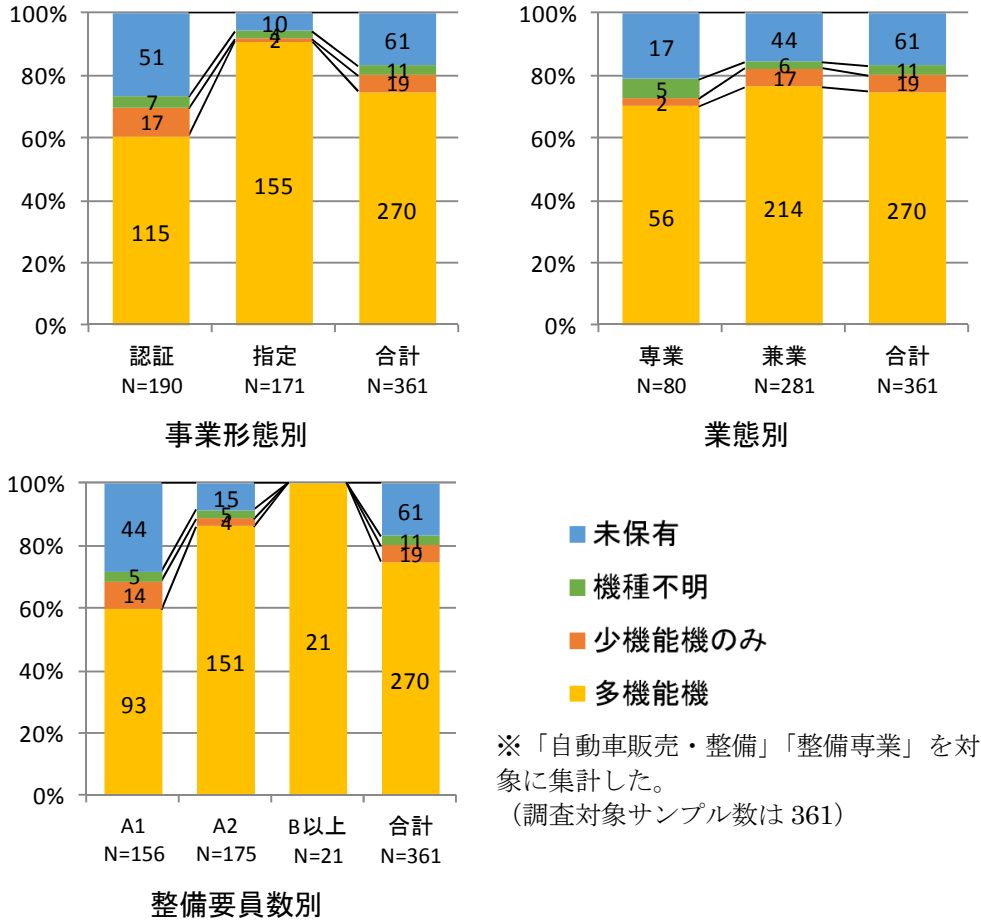


図 3.14 スキャンツールの機能別保有状況 (回答集計結果)

(2) 市場実態に合わせた整備事業者のスキャンツール保有率の推計値

市場実態に合わせた整備事業者のスキャンツール保有状況を算出するため、本調査結果と市場実態から、図 3.14 の各事業場の割合を自動車整備白書 (平成 26 年度版) による事業場数に乗じて比例換算することにより、市場におけるスキャンツールの保有率を推計した。その結果、整備事業者における全事業場のスキャンツール保有率 (推計値) は 78%、多機能機の保有率 (推計値) は 68%と考えられる。

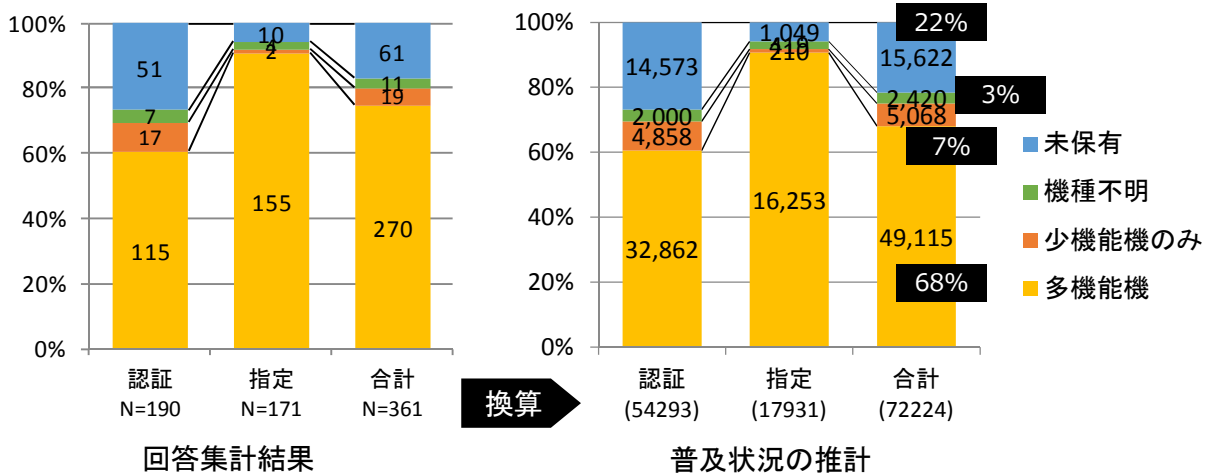


図 3.15 整備事業者のスキャンツールの保有率の推計

### 3. 6 スキャンツールの活用状況

#### 3. 6. 1 ダイアグコードリーダーの使用状況

DTC の読取・消去や作業サポートなど、簡易な機能のみを備えた少機能型スキャンツールであるダイアグコードリーダーで最もよく活用されている機能は、エンジンやエンジン系以外のDTC 読取・消去であり、ブレーキのエア抜きなどに用いる作業サポート機能も使用されている。

また、ダイアグコードリーダーと多機能機を併用している事業場が多いとみられ、ダイアグコードリーダーは点検時等の簡易な作業用として使用されていると考えられる。

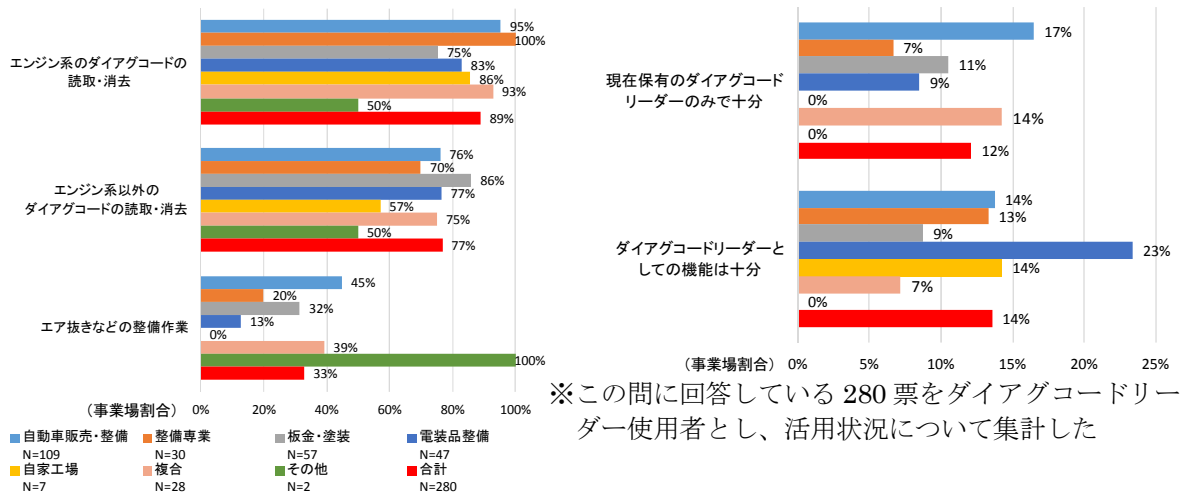
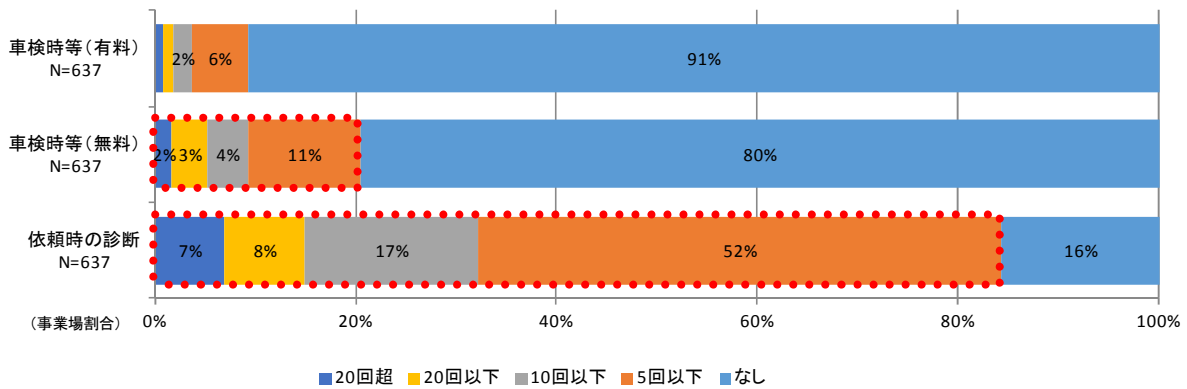


図 3.16 ダイアグコードリーダーの使用状況

#### 3. 6. 2 各業務でのスキャンツールの使用状況

スキャンツールによる診断をするきっかけとしては、修理依頼があった場合という事業場が最も多く、車検・点検時のメニューとして使用しているケースは少ない状況にある。

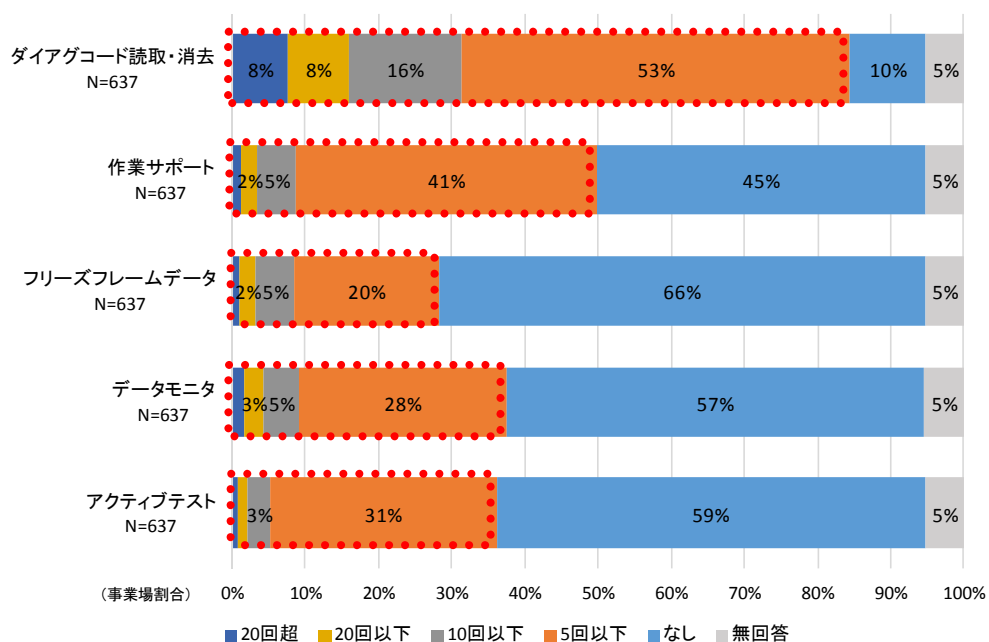


※スキャンツールを保有または使用している事業者を対象とし、各業務でスキャンツールを使用している回数（1か月あたり）に着目して集計した。

図 3.17 各業務でのスキャンツールの使用頻度の分布

### 3. 6. 3 多機能機で活用している機能と回数

多機能型スキャンツールの使用用途としては、8割以上の事業場が DTC の読取・消去機能を活用しており、月 10 回以上使用している事業場の割合は約 3 割となっている。また、作業サポート機能も約半数の事業場で活用されているのに加え、一般的にダイアグコードリーダーでは対応できないフリーズフレームデータの読取、データモニタ、アクティブテストの各機能についても約 3 割の事業場で活用されているが、月 5 回以下の使用という事業場がほとんどである。



※スキャンツールを保有または使用している事業場について集計した。

図 3.18 スキャンツールの活用機能・回数

## 3. 7 スキャンツールに追加したい診断システム等

### 3. 7. 1 追加したい診断システム

スキャンツールを使用していて対応できずに困った作業や、今後追加したい診断システムとして、ハイブリッドシステム、ASV 関連の装置、車体制御装置、横滑り防止装置を挙げる回答が多かった。横滑り防止装置が現在の標準仕様に含まれていることを考慮すると、スキャンツールの使用者の要望から見た場合、「ハイブリッドシステム」「ASV 関連」「車体制御」が標準仕様の追加候補となりうると考えられる。

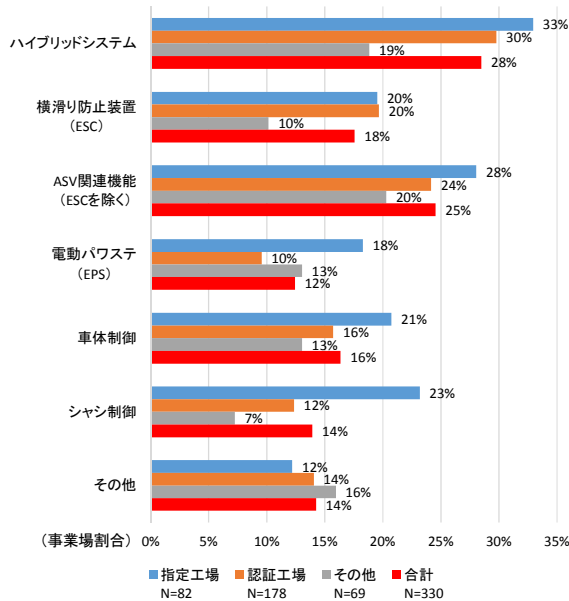


図 3.19 対応できずに困った作業 (一般)

※スキャンツール保有者を対象とし、困った頻度(追加したい優先度)が高いと回答した上位3システムをそれぞれ集計した。

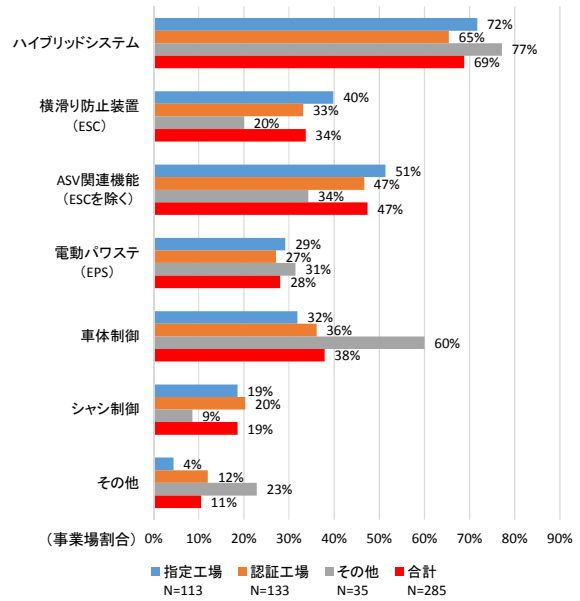
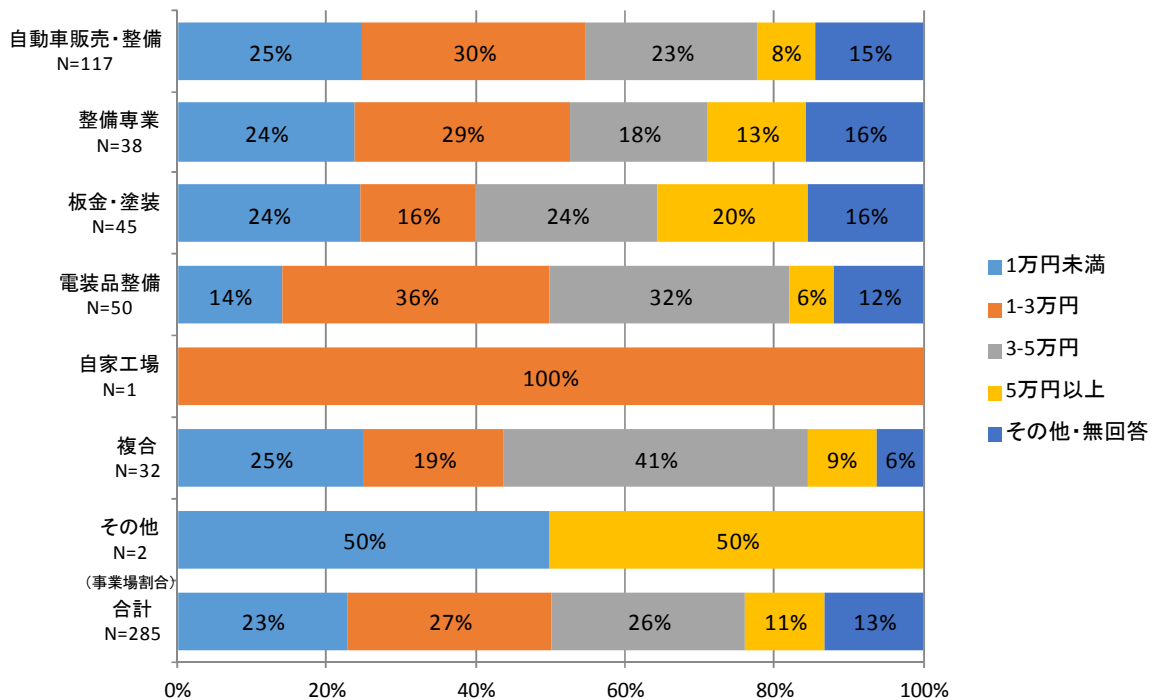


図 3.20 追加したい診断機能 (応用研修受講者)

### 3. 7. 2 診断システムを追加するために負担可能な費用 (応用研修受講者)

応用研修受講者において、前項の質問で選択した追加優先度が高い3つの診断システムの追加に関して負担可能な費用は、ほとんどが5万円以下であり、3万円という回答が半数に上った。



※スキャンツール保有者について集計した。

図 3.21 システムを追加するために負担可能な費用

### 3. 8 スキャンツール未保有者の分析

#### 3. 8. 1 スキャンツール未保有の理由

スキャンツール未保有者のうち、約7割の事業場が借用や外注でしのいでおり、中でも板金・塗装業と自家工場では割合が高い。

また、スキャンツールを使う業務がないと回答している事業場は3割程度存在するが、必要になれば借用・外注している、またはスキャンツールが高価であると感じている事業場が多いことから、多くはスキャンツールを使用する業務があり、その必要性を感じていると考えられる。

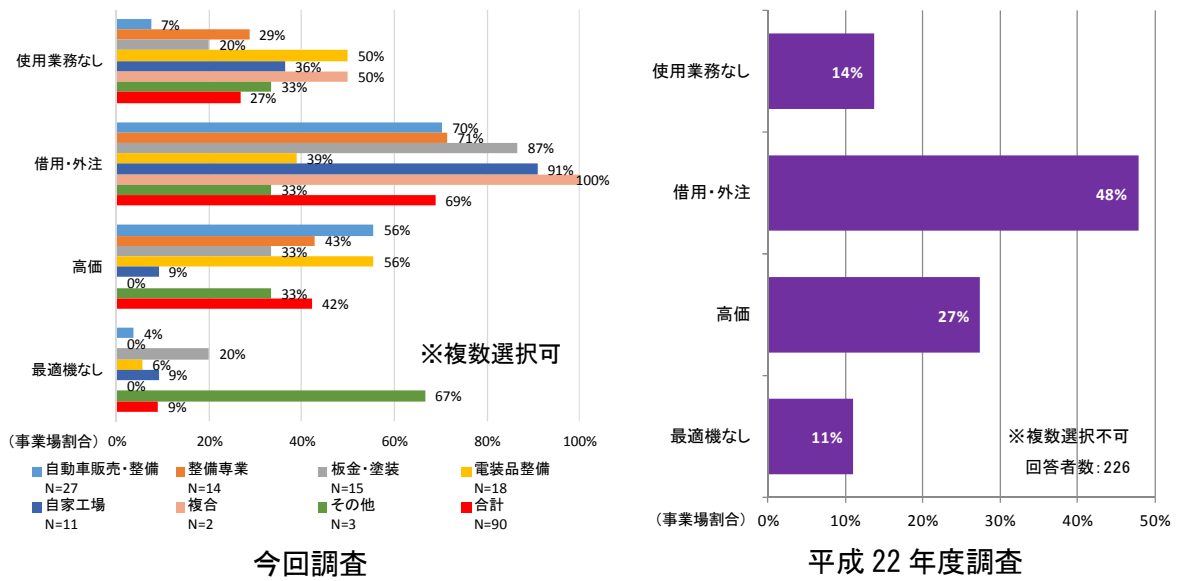


図 3.22 スキャンツール未保有の理由

#### 3. 8. 2 スキャンツールの購入希望機種（一般）

一般用の回答者に対する質問で、ディーラーで使用している自動車メーカー純正機と同等の機種を必要と考えている事業場は46%で、ボディやシャシ部分まで診断したい事業場も含めると、約6割の事業場はディーラー並の整備環境が必要と感じていると考えられ、スキャンツール保有者ほどその傾向は強い。

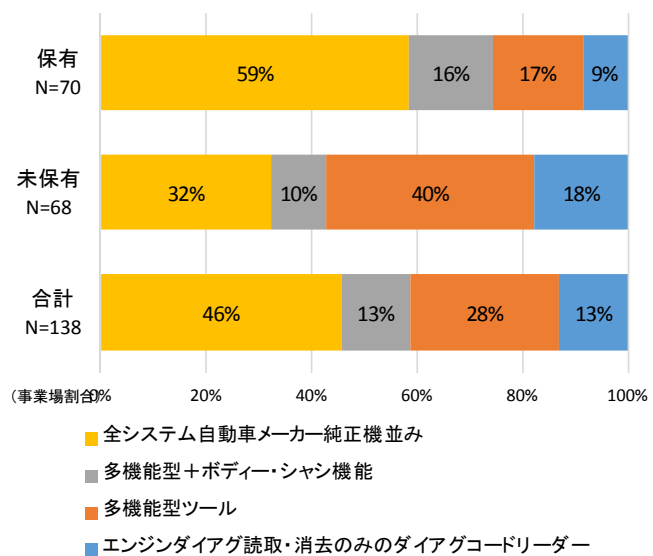


図 3.23 一般回答者のスキャンツール導入意向 (スキャンツール保有・未保有別)



### 3. 9 スキャンツールの機能別保有者の状況（全回答者）

本調査では、各事業場が保有しているスキャンツールの機種名及び台数まで集計している。図 3.12 「スキャンツールの保有状況」（合計値）において、保有しているスキャンツールを機能別に分類すると、少機能機のみ保有しているという事業場はわずかであり、ほとんどが多機能機を保有しているが、少ないながらもメーカー専用機を保有している事業場が存在する。

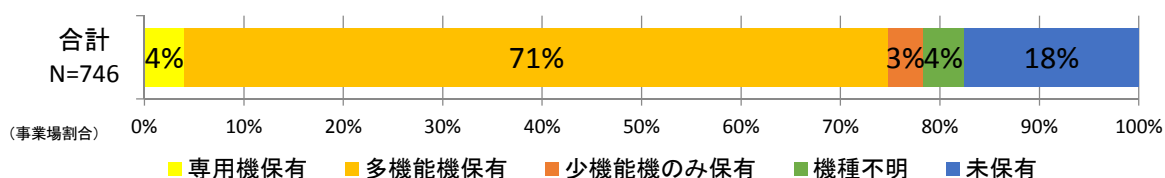


図 3.24 スキャンツールの機能別保有状況

また、図 3.24 において機能別に分類したそれぞれの事業場グループを、それぞれ事業場の規模等（入庫台数や整備要員数等）の再集計を行った。

メーカー専用機を保有している事業場は、指定工場の率、入庫台数、スキャンツールの使用率・保有台数及び整備要員数等が平均して高く、規模が大きいことがうかがえる。

一方で、スキャンツール未保有及び少機能機のみ保有という事業場は、入庫台数や整備要員数が少なく小規模であると考えられ、さらに、PC を使いこなしている者の割合が低いことから、事業規模等から設備投資が難しい上に機器の取扱いにとまどいがあること等からスキャンツール（多機能機）の導入を踏みとどまっているのではないかと推定される。

表 3.3 スキャンツールの機能別の保有事業者の情報の整理

|             | 専用機保有                       | 多機能機保有                      | 少機能機のみ保有                   | 未保有                         | 全体                          |
|-------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 事業形態別割合     | 指定 40%<br>認証 43%<br>その他 17% | 指定 34%<br>認証 48%<br>その他 18% | 指定 8%<br>認証 81%<br>その他 12% | 指定 10%<br>認証 63%<br>その他 27% | 指定 28%<br>認証 53%<br>その他 19% |
| 1 か月の入庫台数   | 180 台                       | 104 台                       | 35 台                       | 43 台                        | 92 台                        |
| ツールの使用率     | 23%                         | 20%                         | 15%                        | 3%                          | 17%                         |
| ツールの保有台数    | 4.2 台                       | 1.8 台                       | 1.0 台                      | —                           | 1.5 台                       |
| PC が得意な割合   | 73%                         | 70%                         | 35%                        | 8%                          | 58%                         |
| FAINES の利用率 | 70%                         | 73%                         | 38%                        | 33%                         | 64%                         |
| 整備要員数       | 6.1 人                       | 5.2 人                       | 2.4 人                      | 3.0 人                       | 4.7 人                       |

### 3. 10 その他要望等

その他、回答者が考えているスキャンツールへの要望や追加したいシステム、困りごと等を以下にまとめた。

表 3.4 その他要望等一覧

| 分類        | 内容  |
|-----------|---|
| 機器への要望等   | <p>スキャンツールが高額である。(11件)</p> <p>ソフトウェアが高額である。(10件)</p> <p>ソフトの対応を、新型車に対して迅速でこまめなタイミングでしてほしい。(6件)</p> <p>スキャンツールの種類が多すぎる。(6件)</p> <p>大型車(バス、トラック)の対応が不十分。(4件)</p> <p>無線LANやBluetoothに対応してタブレットでの操作に対応してほしい。(3件)</p> <p>過去のエラー履歴(回数など)を記録してほしい。(2件)</p> <p>国内全メーカーで、データモニタ診断機能の統一と作業サポート(車種)の充実。</p> <p>コネクタ位置の表示、診断方法等の検索システムの共通化。</p> <p>スキャンツールを使用したお客様用の総合診断サポート。</p> <p>ハイブリッド車のブレーキオイルのエア抜き手順を簡単にしてほしい。</p> |
| 追加希望のシステム | <p>エアコン関係(5件)</p> <p>キーレス、セキュリティシステム関係(3件)</p> <p>エアバッグ(2件)</p> <p>AT/CVT関係</p> <p>ヨーレイトセンサー関係</p> <p>インジェクターのIDコーディング</p> <p>サプライポンプ機差学習</p> <p>オイル交換リセット</p> <p>DPF</p>   |
| 困りごと      | <p>専用機でないに対応できない自動車メーカーがある。(11件)</p> <p>輸入車への対応が不十分である。(9件)</p> <p>イモビライザーの修理、登録ができない等。(6件)</p> <p>スキャンツールで異常が出ないが、エンジンやセンサ類の不具合がある。(2件)</p>  |
| その他       | <p>メーカーの情報開示をお願いしたい、又は、全てに対応したディーラー並のツールがほしい。(24件)</p> <p>自動車メーカーによって情報の差がある。</p>   |

## 4. 本年度調査のまとめ（中間報告）

### 4. 1 汎用スキャンツールの新たな標準仕様について

#### 4. 1. 1 新たな標準仕様の検討領域の定義

現在搭載されている、または将来搭載される車両装置の機能安全に係る「スキャンツールでアクセス可能な ECU の自己診断関連情報や機能」に対して、標準仕様の汎用スキャンツールの開発に必要なとされる情報提供のガイドラインを検討する。

なお、車両に搭載されるシステム自体の規格化・義務化及び自己診断機能に係る検討は行わないものとする。

#### 4. 1. 2 対象車種の設定

道路運送車両法でいう登録・届出車種のうち、以下の車種を対象とする。

①普通・小型・軽自動車（車両総重量 3.5 t

以下の車両）（以下、「3.5 t 以下」）

②重量車（大型トラック等、車両総重量が

3.5 t を超えるもの）（以下、「3.5 t 超」）

ただし、上記のうち二輪車については、GTR（世界統一技術規則）による OBD の規格化中であり、現段階では検討対象外とする。

#### 4. 1. 3 提供情報の範囲および時期

##### （1）3.5 t 以下の車両の新たな標準仕様案

###### 1) 基本的な考え方

拡充するシステムの選定に際しては、「市場の要望の高いシステム」「保安基準（UN 規則及び技術基準を含む。）への適合性及び整備環境の確保に必要なシステム」（保安基準に合致するかということと、車両メーカー作成の整備要領書に記載されているか否か。記載されていれば、スキャンツールの使用を促進する）という考え方で整理する。

###### 2) 提供情報の範囲の検討

過去の検討会において、乗用車系（主にガソリン・LPG を燃料とする 3.5 t 以下の自動車）の情報提供範囲を表 4.1 のとおりに整理しており、今回についても標準仕様を「第一段階」「第二段階」「第三段階」と順次拡張していく考え方を踏襲することとする。

なお、排気に係る装置や AT/CVT 等は第一段階の標準仕様として既に提供を実施していた機能（表中青色）、EPS 等は第二段階で追加した機能（表中黄色）、パワートレインの排気装置以外の部分等は今後の対応となる機能（表中赤色）を示している。

このような提供の現状に対し、図 4.1 は、各ツールメーカーのサポートセンターに寄せられたカバレッジ（機能や対応システム）に対する要望の件数について示したものである。なお、各システムの色分けは、表 4.1 の各段階のものと同じとしている。

エンジンやトランスミッション等、現時点の標準仕様内のものに対しても、新車対応が遅い等も含めて様々な要望や苦情が挙がっている。標準仕様外については、ASV（先進安全装置）、ISS（アイドリングストップシステム）、HV（ハイブリッドシステム）、エアコン等が挙がっている。このうち ASV、HV、エアコンについては、整備事業者アンケート（図

3.20) の要望でも上位の機能となっていることから、この3つの機能は標準仕様に入れていくべき機能であると考えられる。

表 4.1 情報提供の範囲の現状（乗用車系）

| 対応システム<br>機能 |          | 現状の乗用車系(3.5t以下)の提供範囲 |           |        |         |          |     |            |
|--------------|----------|----------------------|-----------|--------|---------|----------|-----|------------|
|              |          | トレイン<br>排気に係る装置      | パワー<br>以外 | AT/CVT | ABS/ESC | SRSエアバッグ | EPS | 今後拡充するシステム |
| 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）

《ツールメーカーに寄せられたカバレッジ要望(N=383)》

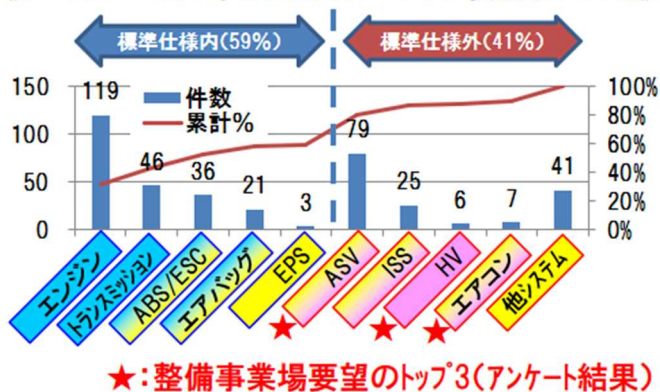


図 4.1 ツールメーカーに寄せられたカバレッジ要望（乗用車系）

### 3) 新たな標準仕様と情報提供時期（案）

3.5 t以下の乗用車系の車両に対する新たな標準仕様と情報提供時期の案について表 4.2 に示す。

新たな標準仕様によるスキャンツールを新たに開発するにあたり、車両メーカーからの情報提供のための準備期間が必要である。そこで、車両メーカーの情報提供の時期について表中に色分けで示した。黄色で着色したシステムに対する各機能については、平成 28 年度末までに車両メーカーが情報を提供し、平成 29 年度中にスキャンツールの開発を開始するとともにスキャンツールに反映する。橙色及び薄橙色で着色したシステムに対する各機能については、それぞれ平成 29 年度末及び 30 年度末までに車両メーカーが情報を提供することを検討していくこととする。

なお、情報提供時期を平成 28 年度末としたシステムのうち「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）」「前方センシングデバイス」などの「DTC（ダイアグコード）の読取・消去」、「作業サポート」については、先行して開発し、フィージビリティスタディ（以降「FS」とする）を実施する予定である（注釈の「※1」）。また、ボディ系やシャシ系については、引き続き診断の対象と機能の調査・検討が必要であると考えられる（注釈の「※2」）。

表 4.2 新たな標準仕様と情報提供時期（案）  
<3.5 t 以下>

| 診断対象システム | ツール機能<br>○：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<br>E-Brake(緊急制動表示装置) | 前方センシングデバイス<br>(レーダー・カメラ)<br>ペダル踏み間違い時加速抑制装置<br>衝突被害軽減ブレーキ<br>低速度衝突被害軽減ブレーキ<br>ACC(アダプティブクルーズコントロール)<br>LDWS・LKKS(車線逸脱警報防止装置)<br>自動ハイビーム | TPMS(タイヤ空気圧監視システム) | オートレベリング・可変配光<br>(AFS・ADB) | オートエアコン | ボディ系その他 | サスペンション<br>(e-4WS/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                  | ○                 | ○         | ×     | ○   | ○   | ○  | ○                  | ○                          | ○       | ○       | ○                           |

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



また、この案をツールメーカーに寄せられた要望を上から順番に並べたものと掛け合わせて整理したのが表 4.3 である。

平成 28 年度は、現在の標準仕様に入っているものの車両対応できていないものについて対応していく。

アイドルストップ用付帯システム、HV、自動ブレーキ/ACC、LDWS・ふらつき防止等に対応したスキャンツールを平成 29 年度に市場に出すことにより、表の黄色で示した部分に対応可能となる予定である。

また、「車種対応要望」が 21%あるが、約 100 程度あるうちの一部のシステムであり、マイナーなものも含まれているが、これについても「DTC（ダイアグコード）の読取・消去」だけでも対応できることが望ましいと考えられるので、優先順位を 2 位として、平成 29 年度を目標にして対応することを目標に、対象システム範囲の整合を検討していくこととする。

表 4.3 ツールメーカーに寄せられた要望に対する新たな標準仕様案の対応状況

<3.5 t 以下>

| 対象システム<br>《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<br>主な対応要求内容  | 優先<br>順位                            | 標準仕様ツールの<br>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-OBDD2以外の項目、アイドル学習、オイル交換時のメンテランプ消灯 | 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、微少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、メンテランプ消灯   | 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<br>(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<br>(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<br>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<br>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                                   |                       |      |
| 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% |                                     |                                     |                       |      |

## (2) 3.5 t 超の車両の新たな標準仕様案

### 1) 基本的な考え方

3.5 t 超のポスト新長期規制車は、車載式診断装置を活用した点検整備に係る情報の取扱指針 (OBD 告示) による情報提供の対象となっていないが、拡充するシステムの選定に際しては、市場要望に対応すること、安全関連の装置を中心に、乗用車系の標準仕様近づけていくこと、エンジン系の完全サポートを最優先に対応するといった考え方で整理する。

## 2) 提供情報の範囲の検討

表 4.4 は大型車系（3.5 t 超）における情報提供範囲の現状を整理したものである。過去の検討会では、「排気に係る装置」（エンジン系）について検討し、情報提供の対象を、新長期規制対象車とした。その他のシステムについては、自工会と自機工で「DTC（ダイアグコード）の読取・消去」のみ対応している。

このような情報提供の現状に対し、図 4.2 が各ツールメーカーのサポートセンターに寄せられたカバレッジに対する要望である。システムの拡充に関する要望は多く、中でも「エンジン」の「作業サポート」の要望が多く挙がっている。その他、「トランスミッション」が挙がっている。その中でも特に、「ポスト新長期」については要望が多く、アンケート結果とも合致している。

表 4. 4 情報提供の範囲の現状  
(大型車系)

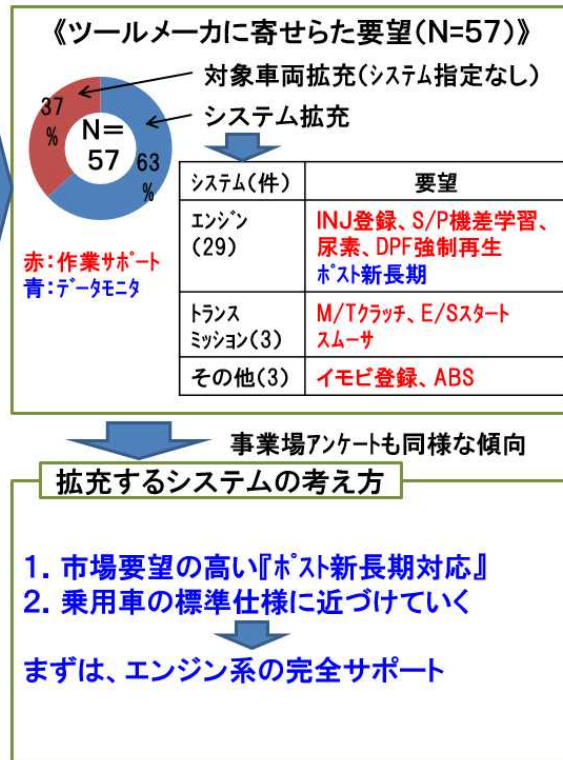
出典：自動車整備技術の高度化検討会報告書(H24年7月)

| 対応システム |          | トランスミッション |    | AT | ABS | SRSエアバッグ | その他システム |
|--------|----------|-----------|----|----|-----|----------|---------|
|        |          | 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 | ★         |    |    |     |          |         |

未提供

○ 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)  
△ 民⇄民で提供範囲を検討  
— 車両対応なし

図 4. 2 ツールメーカーに寄せられたカバレッジ要望 (大型車系)



## 3) 新たな標準仕様と情報提供時期 (案)

3.5 t 超の車両に対する新たな標準仕様と情報提供時期の案について示したのが表 4.5 である。

「ディーゼルエンジン排気ガス抑制」については、「新長期」に加えて、「ポスト新長期」を追加していくために、平成 28 年度末を情報提供時期とする（黄色で着色）。

「前方センシングデバイス」については、現時点で装備率が低いため、法規などで取り付けが義務付けられたものに関しては、検討課題と考えている（薄橙色で着色）。

表 4.5 新たな標準仕様と情報提供時期（案） <3.5 t 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  | 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<br>E-locks(緊急制動表示装置) | 衝突被害軽減ブレーキ<br>低速域衝突被害軽減ブレーキ<br>AOC(アダプティブクルーズコントロール)<br>LDWS/LKS(車線逸脱警報防止装置) | 前方センシングデバイス<br>(レーダ・カメラ) | TPMS(タイヤ空気圧監視システム) | ES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<br>○: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<br>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

また、この案をツールメーカーに寄せられた要望の多い順番に並べたものと掛け合わせて整理したのが表 4.6 である。アイドルストップ用付帯システム、HV/EV、ASV 等については、現時点では要望が少なく、対応の時期はもう少し後でも問題ないと考えられる。



表 4.6 ツールメーカーに寄せられた要望に対する新たな標準仕様案の対応状況<3.5t超>

| 対象システム<br>《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<br>主な対応要求内容 | 優先<br>順位                            | 標準仕様ツールの<br>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-OBID2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%                                | データー項目少ない、INJ登録、微少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                  | 自動ブレーキ/ACC  | 0                                   | 0%                                 | 点検、診断、エーミング                         | 4                     | 未定   |
|                   |                      | LDWS・ふらつき防止 | 0                                   | 0%                                 | 点検、診断、エーミング                         | 4                     |      |
| TPMS              |                      | 0           | 0%                                  | タイヤID登録                            | —                                   |                       |      |
| AHS/オートレベリング      |                      | 0           | 0%                                  | 点検、初期化                             | —                                   |                       |      |
| インテリジェントソナー       |                      | 0           | 0%                                  | 点検、距離設定                            | —                                   |                       |      |
| パーキングアシスト         |                      | 0           | 0%                                  | 点検、初期化                             | —                                   |                       |      |
| ポップアップフード         |                      | 0           | 0%                                  | 診断                                 | —                                   |                       |      |
| e-4WS/4WAS/RAS    |                      | 0           | 0%                                  | 診断                                 | —                                   |                       |      |
| ESスタート            |                      | 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<br>必要       |      |
| オートエアコン           | 0                    | 0%          | 強制駆動(エアミックスタンク、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%                                |                                    |                                     |                       |      |

#### 4. 2 高度診断教育について

高度診断教育分野では、整備環境の充実及び人材育成体制の充実に向けた検討と取り組みを行った。本年度の取り組み内容を以下に示す。

##### 4. 2. 1 整備環境の充実

###### (1) FAINES 整備マニュアル情報等の充実化

整備専門家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である。そのため、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。

そこで、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を比較して不足等)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を設置し検討していくこととする。

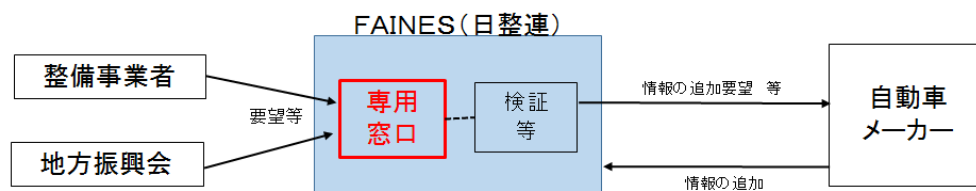


図 4.3 要望専用窓口のイメージ

## (2) FAINES の更改

整備事業者の整備情報アクセス性の向上の一環として、FAINES システムの更改を行う(平成 28 年 7 月リリース)。更改の概要は以下のとおりである。

### 1) 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)。

### 2) 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化(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)

### 3) 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)

## 4. 2. 2 人材育成体制の充実

高度な診断教育に対し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と考え、新たな研修として、「フォローアップ研修」「ステップアップ研修」「新技術研修」を平成 28 年 4 月から導入する。

### <目的>

スキャンツール活用研修(応用研修)よりもさらに高度な故障診断・整備技術を習得するとともに、新型車を中心とした新技術等を備えた車両に触れる機会を増やすことで、専業等事業者の研修内容の充実化を図る。

また、研修実施にあたり、自動車メーカー、ツールメーカー、日整連、振興会が協力し、専業等事業者の継続的な教育体制を構築する。

### <基本的な考え方>

人材育成体制の充実のため、以下を踏まえて研修を実施していくことが必要である。

- ・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

### (1) フォローアップ研修

継続的なスキャンツール活用研修（応用研修レベル）の受講を推奨することで技術力の維持を図るための「フォローアップ研修」を実施する。

### (2) ステップアップ研修

スキャンツール活用研修（応用研修）より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」を実施する。概要は次のとおりである。

表 4.7 ステップアップ研修の概要

|      |  |
|------|--|
| 狙い   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・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</li> <li>・エンジン関係の更に高度な故障診断技術（制御ロジックの解説を含む。）を習得する</li> <li>・安全装置等、エンジン関係以外のシステムでの故障診断技術を習得する。</li> <li>・データモニタを活用した FAINES の正常データとの比較等をし、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を習得する。</li> </ul>  |
| 対象   | 専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）  |
| 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術研修の同時開催）  |
| 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）  |
| 研修内容 | <p>1. エンジン系診断</p> <p>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）<br/>→ECU データグラフの解析を習得</p> <p>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）<br/>→ECU データグラフの解析、フリーズデータ活用を習得</p> <p>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）<br/>→FAINES の有効活用法を習得</p> <p>2. その他の点検</p> <p>①ボディ部品の点検（パワーウインド、スマートシステム作動点検）<br/>→アクティブテスト活用を習得</p> <p>②通信系統の点検（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）<br/>→オシロスコープ機能活用（ダイアグ、波形観測）を習得</p> <p>3. トラブルシュート実習</p> <p>①エンジン系故障診断</p> <p>②ボディ系故障診断<br/>→診断手順の組立て、効率的な故障切り分け、FAINES の見方・探し方を習得</p> <p>4. その他（地方振興会単独実習）</p> |
| 教材   | 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  |
| その他  | 実習車両 1 台に対し受講者数は最大 10 名まで<br>(例：受講者が 25 名の場合、車両は 3 台必要)  |

### (3) 新技術研修

新型車を用いた新技術・新機構を主体にした「新技術研修」を実施する。概要は次のとおりである。

表 4.8 新技術研修の概要

|      |  |
|------|--|
| ねらい  | <ul style="list-style-type: none"><li>・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。</li><li>・新型解説書の読み方、効率的な故障診断法等を習得する。</li><li>・自動車ディーラー等の講師が持つ知識等を専業等事業者が習得する。</li></ul>   |
| 対象   | 専業等事業場の整備士   |
| 講師   | 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。<br>なお、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術研修の講師になることができる。  |
| 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術研修の同時開催）  |
| 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）  |
| 研修内容 | 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。<br><br>※新機構・新装置とは、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"><li>・テキストの作成は日整連で行う。</li><li>・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）？</li><li>・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。</li><li>・テキストは、定期的に見直し（追加・変更・削除等）をする。</li><li>・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。</li></ul> |
| その他  | 実習車両に対し受講者数の制限なし   |

#### 4. 3 28年度以降の検討項目・課題

##### 4. 3. 1 新たな標準仕様案に関する検討項目

###### (1) フィージビリティスタディの実施

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する。

###### (2) 欧米状況の実態調査

欧州では、情報提供範囲が「全システム」となっているが、情報料が高額であるため、契約をせずにリバースエンジニアリングで対応するツールメーカーが多い。また、米国では、情報は提供されているが、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状況である。そこで、欧米における情報提供とツールへの活用の実態について調査を行う。

#### 4. 3. 2 高度診断教育に関する検討課題

##### (1) 整備環境の充実

ASV 関連の装置の中でも衝突被害軽減ブレーキの作動に用いられている前方センシングデバイスを着した車両の点検・整備（板金塗装等も含む）には、スキャンツールを用いた初期設定等の調整作業が必要となるが、自動車メーカー毎に専用の工具等が必要であるとともに作業手順もそれぞれ異なる。さらに、それらの工具等は、高価で様々な種類が必要な場合があることから、整備事業者の環境を充実させるにあたっては大きな課題だと考えられる。

今後は、整備事業者が点検・整備を行う上での費用対効果の検討も含め、必要な作業を実施しないまま出庫されることが起こらないようにする対応策の検討が必要である。

また、研修場所や車両・機器等の確保が難しい大型車（ディーゼル商用車）の技術研修実施に向けた対応策の検討も課題である。

##### (2) 人材育成体制の充実

EV/HV 等の車両の電動パワートレイン関連の整備においては、整備品質だけではなく、高い電圧を使用している箇所の整備における作業者の安全確保が必要であるが、現状は、労働安全衛生法で定められている「低圧電気取扱者安全衛生特別教育講習会」を受講することのみで対応している。

しかしながら、この講習会は主に家庭用等の商用電源を取り扱う際の作業を想定して定められたものであり、自動車のパワートレインを整備する場合に習得すべき内容が不足していることから、自動車専用の高い電圧を使用している箇所を安全に整備できる体制の検討が必要である。

これらだけではなく、日々高度化する自動車に対応するためには、継続的に整備士の技術力を向上させる必要があり、整備士に対してモチベーション与える施策の検討も必要である。

## 参考

### 1. 自動車整備技術の高度化検討会 設置要領

#### 1. 趣旨

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

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

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

#### 2. 検討会の名称

「自動車整備技術の高度化検討会」とする。

#### 3. 検討会の運営

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

#### 4. その他

事務局を国土交通省自動車局整備課に置く。

## 2. 自動車整備技術の高度化検討会 委員名簿

### ○学識経験者

須田 義大 東京大学 生産技術研究所 次世代モビリティ研究センター長・教授  
古川 修 芝浦工業大学大学院 理工学研究科 特任教授

### ○自動車製造関係

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

### ○自動車整備関係

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

### ○自動車整備機器関係

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

### ○自動車整備士養成学校関係

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

### ○自動車検査機関

中谷 育夫 自動車検査独立行政法人 企画部 部長  
(現：自動車技術総合機構)  
山川 一昭 軽自動車検査協会 検査部 部長

### ○行政機関

板崎 龍介 国土交通省 自動車局 整備課 課長

(順不同・敬称略)

平成28年3月現在

### 3. スキャンツールの保有／使用に関する調査 集計結果

【一般用】

#### スキャンツールの保有／活用に係る調査票（一般用）

凡例 

|    |
|----|
| 件数 |
| 平均 |

| 貴社名                    | ご回答者名 |  | (該当にチェック) |
|------------------------|-------|--|-----------|
| フリガナ                   | フリガナ  |  |           |
| <b>一般用調査票 有効回答439票</b> |       |  | 95 指定工場   |
|                        |       |  | 245 認証工場  |
|                        |       |  | 98 その他    |

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

#### 1. 貴社の業態についてご質問します。

A. 業種を1つ選択してください。

162 ①自動車販売・整備 43 ②整備専業 95 ③板金・塗装 82 ④電装品整備 18 ⑤自家工場  
39 ⑥その他 ( )

B. 1ヶ月当たりの在庫車両数を記入してください。(ほとんどない場合は0を記入ください)

①国産乗用車(軽四含む) ( 58.4 台/月) ②輸入乗用車 ( 2.9 台/月)  
③小型・中型トラック・バス ( 9.8 台/月) ④大型トラック・バス\*1 ( 6.0 台/月)

\*1積載5t以上又は車両総重量8t以上のトラック、定員30名以上のバス

C. 整備要員等の人数を記入してください。(②～④は①の内数で記入ください)

①整備要員の総数 ( 4.1 人) ②整備主任者 ( 1.6 人) ③1級・2級自動車整備士 ( 2.2 人)  
④サービスフロント ( 0.9 人)

#### 2. 貴社におけるスキャンツールの車両別使用頻度についてお尋ねします。

1ヶ月の整備入庫のうち、スキャンツールをどれくらい使用するか記入してください。(ない場合は0を記入してください)

①国産乗用車(軽四含む) 平均 6.7 回/月 程度 ②輸入乗用車 平均 1.6 回/月 程度  
③小型・中型トラック・バス 平均 0.7 回/月 程度 ④大型トラック・バス\*1 平均 0.3 回/月 程度

\*1積載5t以上又は車両総重量8t以上のトラック、定員30名以上のバス

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

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

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

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

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

#### 4. スキャンツールの機種別の保有状況についてお尋ねします。

どのような機種のスキャンツールを何台保有(使用していないものを除く)していますか。機種別に記入願います。

別紙を参照し機種コードをご記入ください。別紙にない場合、わかる範囲でメーカー又は機種名をご記入願います。

| 機種コード(別紙参照、別紙にない場合はメーカーと機種名) | 使用中の台数 |
|------------------------------|--------|
| ※平均保有台数(保有者のみ)               | 1.7 台  |
| ※平均保有台数(未保有者含む)              | 1.2 台  |
|                              | 台      |
|                              | 台      |
|                              | 台      |
|                              | 台      |



**5. スキャンツールの使用状況についてお尋ねします。**

A. ダイアグノスリーダーを活用されている場合は、その使用状況等について選択ください。(複数選択可)

- 249 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
- 215 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
- 92 ③エア抜きなどの整備作業に使用
- 34 ④現在保有のダイアグノスリーダーのみで整備作業は十分にできる
- 38 ⑤多機能型スキャンツールも保有しており、ダイアグノスリーダーとしての機能は十分であるため

B. 多機能型スキャンツールを活用している状況についてお答え下さい。(ない場合は0を記入してください)

|                         |    |     |     |
|-------------------------|----|-----|-----|
| ①車検・点検時にメニューとして診断実施(有料) | 平均 | 0.7 | 回/月 |
| ②車検・点検時にメニューとして診断実施(無料) | 平均 | 1.3 | 回/月 |
| ③修理依頼時の故障診断に使用          | 平均 | 6.1 | 回/月 |

C. 多機能型スキャンツールで活用している機能の頻度についてお答え下さい。(ない場合は0を記入してください)

|  |    |     |     |
|--|----|-----|-----|
| ①ダイアグコード読取・消去  | 平均 | 5.6 | 回/月 |
| ②作業サポート<br><small>(整備作業に関する補助機能例:ABSのエア抜き)</small>       | 平均 | 1.9 | 回/月 |
| ③フリーズフレームデータ   | 平均 | 1.3 | 回/月 |
| ④データモニタ  | 平均 | 1.8 | 回/月 |
| ⑤アクティブテスト<br><small>(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)</small> | 平均 | 1.1 | 回/月 |

※全回答者の平均

**6. 現在ご使用中の多機能型スキャンツールで対応できずに困った作業についてお尋ねします。**

困った頻度が高いシステム順に枠内に数字を記入してください。

- 2.2 ①ハイブリッドシステム
- 3.1 ②ESC(横滑り防止装置)
- 2.7 ③②以外のASV関連機能(衝突回避支援、被害軽減ブレーキ等)
- 3.7 ④EPS(電動パワーステアリング)
- 3.4 ⑤車体制御(灯火類、ワイパー、パワーウィンドウ等)
- 3.8 ⑥シャシ制御(タイヤ、サスペンション等)
- 4.0 ⑦その他(具体的な困り事は下記欄に記入して下さい)

※回答された順位の平均

(その他具体的な困り事)

---



---



---

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

A. スキャンツールを導入されていない理由をお選び下さい(複数回答可)

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

※スキャンツール非保有票のみ集計

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

なお、価格についてはイメージです。

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

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

(ご要望)

---



---



---



---

以上で質問は終わりです。ご協力ありがとうございました。

【応用研修受講者用】

スキャンツールの保有／活用に係る調査票(応用研修受講者用※)

(※各整備振興会で実施したスキャンツール応用研修を受講されたことがある方)

凡例 

|    |
|----|
| 件数 |
| 平均 |

| 貴社名                  |  | ご回答者名 |  | (該当にチェック) |      |
|----------------------|--|-------|--|-----------|------|
| フリガナ                 |  | フリガナ  |  | 113       | 指定工場 |
| 応用研修受講者用調査票 有効回答307票 |  |       |  | 149       | 認証工場 |
|                      |  |       |  | 41        | その他  |

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

1. 貴社の業態についてご質問します。

A. 業種を1つ選択してください。

125 ①自動車販売・整備 42 ②整備専業 48 ③板金・塗装 54 ④電装品整備 4 ⑤自家工場  
34 ⑥その他( )

B. 1ヶ月当たりの入庫車両数を記入してください。(ほとんどない場合は 0 を記入ください)

①国産乗用車(軽四含む) ( 88.1 台/月) ②輸入乗用車( 4.0 台/月)  
③小型・中型トラック・バス ( 13.6 台/月) ④大型トラック・バス\*1 ( 7.7 台/月)

\*1積載5t以上又は車両総重量8t以上のトラック、定員30名以上のバス

C. 整備要員等の人数を記入してください。(②～④は①の内数で記入ください)

①整備要員の総数( 5.5 人) ②整備主任者( 1.9 人) ③1級・2級自動車整備士( 2.9 人)  
④サービスフロント( 1.2 人)

2. 貴社におけるスキャンツールの車両別使用頻度についてお尋ねします。

1ヶ月の整備入庫のうち、スキャンツールをどれくらい使用するか記入してください。(ない場合は0を記入してください。)

①国産乗用車(軽四含む) 平均 11.6 回/月 程度 ②輸入乗用車 平均 2.0 回/月 程度  
③小型・中型トラック・バス 平均 2.0 回/月 程度 ④大型トラック・バス\*1 平均 0.5 回/月 程度

\*1積載5t以上又は車両総重量8t以上のトラック、定員30名以上のバス

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

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

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

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

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

4. スキャンツールの機種別の保有状況についてお尋ねします。

どのような機種のスキャンツールを何台保有(使用していないものは除く)していますか。機種別に記入願います。

別紙を参照し機種コードをご記入ください。別紙にない場合、わかる範囲でメーカー又は機種名をご記入願います。

| 機種コード(別紙参照、別紙にない場合はメーカー又は機種名) | 使用中の台数 |
|-------------------------------|--------|
| ※平均保有台数(保有者のみ)                | 2.0 台  |
| ※平均保有台数(未保有者含む)               | 1.9 台  |
|                               | 台      |
|                               | 台      |
|                               | 台      |
|                               | 台      |

**5. スキャンツールの使用状況についてお尋ねします。**

A.現在ご使用中のスキャンツールでよく活用している状況についてお答え下さい。(ない場合は0を記入してください)

|  |    |     |     |
|--|----|-----|-----|
| <input type="checkbox"/> ①車検・点検時にメニューとして診断実施(有料) | 平均 | 1.0 | 回/月 |
| <input type="checkbox"/> ②車検・点検時にメニューとして診断実施(無料) | 平均 | 3.1 | 回/月 |
| <input type="checkbox"/> ③修理依頼時の故障診断に使用          | 平均 | 8.8 | 回/月 |

B.現在ご使用中のスキャンツールでよく活用している機能についてお答え下さい。(ない場合は0を記入してください)

|   |    |     |     |
|---|----|-----|-----|
| <input type="checkbox"/> ①ダイアグコード読取・消去                          | 平均 | 9.3 | 回/月 |
| <input type="checkbox"/> ②作業サポート (整備作業に関する補助機能例:ABSのエア抜き)       | 平均 | 2.6 | 回/月 |
| <input type="checkbox"/> ③フリーズフレームデータ                           | 平均 | 2.4 | 回/月 |
| <input type="checkbox"/> ④データモニター                               | 平均 | 2.9 | 回/月 |
| <input type="checkbox"/> ⑤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) | 平均 | 2.1 | 回/月 |

※全回答者の平均

**6. 今後、診断機能を追加したい車両システムについてお尋ねします。**

追加したいシステムを優先度が高い順に枠内に1~7の数字を記入してください。

|     |                                |
|-----|--------------------------------|
| 1.8 | ①ハイブリッドシステム                    |
| 3.9 | ②ESC(横滑り防止装置)                  |
| 3.2 | ③②以外のASV関連機能(衝突回避支援、被害軽減ブレーキ等) |
| 3.9 | ④EPS(電動パワーステアリング)              |
| 3.6 | ⑤車体制御(灯火類、ワイパー、パワーウィンドウ等)      |
| 4.7 | ⑥シャシ制御(タイヤ、サスペンション等)           |
| 5.9 | ⑦その他(具体的な内容を下記欄に記入して下さい)       |

※回答された順位の平均

(その他具体的な内容)

---



---



---

**7. 診断機能を追加で購入する場合の費用についてお尋ねします。**

現在の診断ソフトにシステムの機能を追加する場合、どれぐらいの負担が可能ですか。

(上記6.の①~⑦の中で、1~3番目に優先度が高いと選択した3つの機能を追加購入すると想定してください)

|    |             |    |             |
|----|-------------|----|-------------|
| 65 | ①1万円未満      | 74 | ③3万円以上5万円未満 |
| 78 | ②1万円以上3万円未満 | 30 | ④5万円以上      |

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

(ご要望)

---



---



---

以上で質問は終わりです。ご協力ありがとうございました。

【一般用+応用研修受講者用の合計】

スキャンツールの保有/活用に係る調査票

凡例 

|    |
|----|
| 件数 |
| 平均 |

| 貴社名                         |  | ご回答者名 |  | (該当にチェック) |      |
|-----------------------------|--|-------|--|-----------|------|
| フリガナ                        |  | フリガナ  |  |           |      |
| 一般用調査票+応用研修受講者用調査票 有効回答746票 |  |       |  | 208       | 指定工場 |
|                             |  |       |  | 394       | 認証工場 |
|                             |  |       |  | 139       | その他  |

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

1. 貴社の業態についてご質問します。

A. 業種を1つ選択してください。

- 287 ①自動車販売・整備 85 ②整備専業 143 ③板金・塗装 136 ④電装品整備 22 ⑤自家工場  
73 ⑥その他 ( )

B. 1ヶ月当たりの入庫車両数を記入してください。(ほとんどない場合は0を記入ください)

- ①国産乗用車(軽四含む) ( 70.6 台/月) ②輸入乗用車 ( 3.3 台/月)  
③小型・中型トラック・バス ( 11.3 台/月) ④大型トラック・バス\*1 ( 6.7 台/月)  
\*1:積載5t以上又は車両総重量8t以上のトラック、定員30名以上のバス

C. 整備要員等の人数を記入してください。(②~④は①の内数で記入ください)

- ①整備要員の総数 ( 4.7 人) ②整備主任者 ( 1.7 人) ③1級・2級自動車整備士 ( 2.5 人)  
④サービスフロント ( 1.0 人)

2. 貴社におけるスキャンツールの車両別使用頻度についてお尋ねします。

1ヶ月の整備入庫のうち、スキャンツールをどれくらい使用するか記入してください。(ない場合は0を記入してください)

- ①国産乗用車(軽四含む) 平均 8.7 回/月 程度 ②輸入乗用車 平均 1.7 回/月 程度  
③小型・中型トラック・バス 平均 1.2 回/月 程度 ④大型トラック・バス\*1 平均 0.4 回/月 程度  
\*1:積載5t以上又は車両総重量8t以上のトラック、定員30名以上のバス

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

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

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

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

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

4. スキャンツールの機種別の保有状況についてお尋ねします。

どのような機種のスキャンツールを何台保有(使用していないものを除く)していますか。機種別に記入願います。

別紙を参照し機種コードをご記入ください。別紙にない場合、わかる範囲でメーカー又は機種名をご記入願います。

| 機種コード(別紙参照、別紙にない場合はメーカーと機種名) | 使用中の台数 |
|------------------------------|--------|
| ※平均保有台数(保有者のみ)               | 1.8 台  |
| ※平均保有台数(未保有者含む)              | 1.5 台  |
|                              | 台      |
|                              | 台      |
|                              | 台      |
|                              | 台      |

**5. スキャンツールの使用状況についてお尋ねします。**

A. ダイアグノスリーダーを活用されている場合は、その使用状況等について選択ください。(複数選択可)

- ①エンジン系のダイアグコードの読取りと警告灯の消去に使用
- ②エンジン系以外のダイアグコードの読取りと警告灯の消去に使用
- ③エア抜きなどの整備作業に使用
- ④現在保有のダイアグノスリーダーのみで整備作業は十分にできる
- ⑤多機能型スキャンツールも保有しており、ダイアグノスリーダーとしての機能は十分であるため

※一般用調査票の集計結果参照  
(一般用調査票のみの質問のため)

B. 多機能型スキャンツールを活用している状況についてお答え下さい。(ない場合は0を記入してください)

- ①車検・点検時にメニューとして診断実施(有料) 平均 **0.8** 回/月
- ②車検・点検時にメニューとして診断実施(無料) 平均 **2.1** 回/月
- ③修理依頼時の故障診断に使用 平均 **7.3** 回/月

C. 多機能型スキャンツールで活用している機能の頻度についてお答え下さい。(ない場合は0を記入してください)

- ①ダイアグコード読取・消去 平均 **7.2** 回/月
- ②作業サポート (整備作業に関する補助機能例:ABSのエア抜き) 平均 **2.2** 回/月
- ③フリーズフレームデータ 平均 **1.8** 回/月
- ④データモニタ 平均 **2.3** 回/月
- ⑤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) 平均 **1.5** 回/月

※全回答者の平均

**6. 現在ご使用中の多機能型スキャンツールで対応できずに困った作業についてお尋ねします。**

困った頻度が高いシステム順に枠内に数字を記入してください。

- ①ハイブリッドシステム
- ②ESC(横滑り防止装置)
- ③②以外のASV関連機能(衝突回避支援、被害軽減ブレーキ等)
- ④EPS(電動パワーステアリング)
- ⑤車体制御(灯火類、ワイパー、パワーウィンドウ等)
- ⑥シャシ制御(タイヤ、サスペンション等)
- ⑦その他(具体的な困り事は下記欄に記入して下さい)

※一般用調査票の集計結果参照  
(一般用調査票のみの質問のため)

(その他具体的な困り事)

※一般用調査票の集計結果参照  
(一般用調査票のみの質問のため)

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

A. スキャンツールを導入されていない理由をお選び下さい(複数回答可)

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

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

なお、価格についてはイメージです。

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

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

(ご要望)

---



---



---



---

以上で質問は終わりです。ご協力ありがとうございました。

第12回 自動車整備技術の高度化検討会  
『新たな標準仕様検討WG』報告資料  
(高度診断教育WGと合同)

<WGメンバー>

国土交通省自動車局整備課

(一社)日本自動車工業会

(一社)日本自動車整備振興会連合会

(一社)日本自動車機械器具工業会

## H27年度の成果

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汎用スキャンツールの『新たな標準仕様案』を策定した。

### ■ 普通・小型・軽自動車(3.5t以下)の情報提供時期

| 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    |         |                        |         |
|----------|-------------------|--------|--------------------|-------------------|-----------|-------|------|---|--------------------|-----------------------|---------|---------|------------------------|---------|
|          | ガソリンエンジン          | 排気ガス抑制 | アイドリング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 | ILDS | ADB/ESC/CS/TPMS/ACC/ABS/ESP/ブレーキ/ステアリング/サスペンション/制御対象の付帯システム | TPMS(タイヤ空気圧監視システム) | オートブレーキ/可変配光(LAS/ADB) | ボディ系その他 | オートエアコン | サスペンション(e-ASV/4WS/RAS) | シャシ系その他 |
| 診断対象システム |                   |        |                    |                   |           |       |      |   |                    |                       |         |         |                        |         |
| ツール機能    | ○: 整備書記載の機能に対応    |        |                    |                   |           |       |      |   |                    |                       |         |         |                        |         |
| 基本機能     | ダイアグコード<br>読取・消去  | ○ ※1   | ○ ※1               | ○                 | ○         | ○     | ○    | ○   | ○                  | ○                     | ○       | ○       | ○                      |         |
| 作業サポート   | ○                 | ○ ※1   | ○                  | ○                 | ○         | ○     | ○    | ○   | ○                  | ○                     | ○       | ○       | ○                      |         |
| 拡張機能     | データモニタ            | ○      | ○                  | ○                 | ○         | ○     | ○    | ○   | ○                  | ○                     | ○       | ○       | ○                      |         |
| 拡張機能     | フリーズフレーム<br>データ読取 | ○      | ○ ※2               | ○                 | ○         | ○     | ○    | ○   | ○                  | ○                     | ○       | ○       | ○                      |         |
| 拡張機能     | アクティブテスト          | ○      | ○ ※2               | ○                 | ○         | ○     | ○    | ○   | ○                  | ○                     | ○       | ○       | ○                      |         |

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

### 《情報提供時期》

16年度末: パワートレイン多様化へ対応(ISS、HV)  
安全分野へ対応(前方センシングデバイス)  
17年度末: 保安/技術基準への対応(TPMS, ADB等)

### ■ 重量車(3.5t超)の情報提供時期

| 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    |         |         |         |
|----------|---------------------|--------|--------------------|-------------------|-----------|-------|------|---|--------------------|----------|---------|---------|---------|---------|
|          | ディーゼルエンジン<br>排気ガス抑制 | ポスト新長期 | アイドリング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 | ILDS | ADB/ESC/CS/TPMS/ACC/ABS/ESP/ブレーキ/ステアリング/サスペンション/制御対象の付帯システム | TPMS(タイヤ空気圧監視システム) | ESC/スタート | ボディ系その他 | オートエアコン | サスペンション | シャシ系その他 |
| 診断対象システム |                     |        |                    |                   |           |       |      |   |                    |          |         |         |         |         |
| ツール機能    | ○: 整備書記載の機能に対応      |        |                    |                   |           |       |      |   |                    |          |         |         |         |         |
| 基本機能     | ダイアグコード<br>読取・消去    | ○      | ○                  | ○                 | ○         | ○     | ○    | ○   | ○                  | ○        | ○       | ○       | ○       | ○       |
| 作業サポート   | ○                   | ○ ※1   | ○                  | ○                 | ○         | ○     | ○    | ○   | ○                  | ○        | ○       | ○       | ○       |         |
| 拡張機能     | データモニタ              | ○      | ○                  | ○ ※1              | ○         | ○     | ○    | ○   | ○                  | ○        | ○       | ○       | ○       |         |
| 拡張機能     | フリーズフレーム<br>データ読取   | ○      | ○                  | ○                 | ○         | ○     | ○    | ○   | ○                  | ○        | ○       | ○       | ○       |         |
| 拡張機能     | 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

### 《情報提供時期》

16年度末: 現排ガス規制車へ対応(ポスト新長期)  
17年度末: トランスミッション、エアバッグ、ESC等主要システム拡充

## H28年度の活動

整備現場目線での検証&情報提供の実施要領の整合

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ェイジビリティスタディを実施



# 2. フィービリティスタディ(FS)の考え方(再検討)

引用: 第11回 自動車整備技術の高度化検討会

| 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    |         |                        |
|---------------|-----------------|----------------------|-------------------|-----------|-------------|-----|---------------------------------------|---|--------------------|------------------------|---------|---------|------------------------|
|               | ガソリンエンジン・排気ガス抑制 | 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<br>ECS(緊急制動表示装置) | 前方センシングデバイス(レーダ・カメラ)<br>ペダル踏み間違え時加速抑制装置<br>衝突被害軽減ブレーキ<br>低速域衝突被害軽減ブレーキ<br>ACC/アダプティブクルーズコントロール<br>LDWS/LSS(車線逸脱警報防止装置)<br>自動ハイビーム | TPMS(タイヤ空気圧監視システム) | オートレベリング・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(e-4WS/4WS/RAS) |
| 基本機能          | ○               | ○※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                  | ○                 | ○         | ×           | ○   | ○                                     | ○   | ○                  | ○                      | ○       | ○       | ○                      |

○: 整備書記載の機能に対応

※1: 車両情報の読出しは影響小  
車両への設定は影響大

※2: 診断の対象と機能の調査・検討必要

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

※1: 車両情報の読出しは影響小  
車両への設定は影響大

| ツール機能  | 開発規模 | 車両への影響※1 |
|--------|------|----------|
| DTC    | 小    | 小        |
| 作業サポート | 大    | 大        |
| FFD    | 中    | 小        |



## 《中間報告でのFS案》

下記の機能の先行開発⇒市場調査

- ・DTC: ISS、HV、前方センシング
- ・作業サポート: ISS
- ・FFD: 前方センシング



## 《新しいFS案》

- ツール品質への織込み要件の調査  
(作業サポートについて)
- (1) 整備を“ちゃんと”やれるか?
  - (2) 専用機を使った調査



## 対象システムの拡充に向けての課題

1. スキャンツール開発の課題
  - (1) 新たな標準仕様に対応する汎用機開発コストの抑制
  - (2) 安全に係る機能の品質確保(特に作業サポート)
    - ・前方センシングやアイドルストップ(ISS)の作業サポート内容についての、注意事項の検討
    - ・整備書や専用機との整合性
  - (3) 情報提供の運用改善(例:OEM車両についての情報提供、ISS等の付帯機能の扱い等)
2. 適正な整備実施に対する課題(詳細後述)
  - (1) スキャンツールに加えて、新たな設備導入が必要(HV、ASV対応)
  - (2) エーミング調整等では、整備品質を確保するために、作業スペース、正確な車両配置が必要

## H27年度検討からの先送り事項

1. 欧米の実態調査  
法整備、情報提供の実施状況、自動車メーカーとツールメーカーとの連携状況
2. 将来に向けた、ハードとソフトの役割分担

## H28年度の活動方針

- (1) 新たに拡充するツール機能を使う各作業について、  
"ちゃんと" やれるか・できるのか? を整備現場目線で検証(例:レーダエーミング)  
⇒教育WGと連携し、新たな標準仕様案について、整備に係るフィージビリティスタディを実施
- (2) H28年度末の情報提供範囲の拡大分に対する情報提供の実施要領の整合  
⇒専用機と汎用機の『機能一致性の確保』、欧米状況の実態調査など



引用:第10回 自動車整備技術の高度化検討会参考資料

設備例:参考1・2・3

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

《スキャンツールによる  
初期化条件》

- ・外部干渉を受けない  
広い作業スペースの確保  
(車両を含めると、最大  
幅4m×奥行17m)
- ・車両とターゲットの正確な  
物理的軸合わせ  
(mm単位の管理)



《リスク》

物理的な軸合わせ精度  
が低い状態で初期化実  
施すると、前方センシング  
デバイスが誤検出する可  
能性がある

《正確な配置》  
精度・作業時間

《高額な専用ターゲット》  
メーカー毎に準備

## 《検討課題》

1. 必要設備、作業時間(作業段取り)を周知した上で、作業実施を希望する事業場はどの程度か？

# 4. 標準仕様検討WGの活動大日程(案)

## H28年度の活動方針

- (1) 新たに拡充するツール機能を使う各作業について、  
 ”ちゃんと” やれるか・できるのか？ を整備現場目線で検証 (例:レーダエーミング)  
 ⇒教育WGと連携し、新たな標準仕様案について、整備に係る※フィージビリティスタディを実施
- (2) H28年度末の情報提供範囲の拡大分に対する情報提供の実施要領の整合  
 ⇒専用機と汎用機の『機能一致性の確保』、欧米状況の実態調査など

| 実施項目                  | 6               | 7   | 8               | 9              | 10    | 11     | 12         | 1   | 2   | 3   |
|-----------------------|-----------------|-----|-----------------|----------------|-------|--------|------------|-----|-----|-----|
| □高度化検討会               |                 |     | ○3              |                |       | 仮○     |            |     |     | ○仮  |
| □標準化検討WG              |                 | ○13 |                 | ○              |       | ○      |            | ○   | ○   | ○   |
| □WG活動の大日程             | 課題抽出&計画         |     | FS(課題検証)        |                |       | 市場検証   |            | まとめ |     |     |
| 1. H28年度活動方針          | 課題抽出            | 立案  | ○審議             |                |       |        |            |     |     |     |
| 2. 作業サポートの実施課題抽出(FS1) | 企画              | 準備  | 振興会でFS実施        | まとめ            | ○報告   |        |            |     |     |     |
| 3. 事業主ニーズ調査(FS2)      |                 |     |                 | 調査内容検討         | アンケート | 集計・まとめ |            |     |     | ○報告 |
| 4. 情報提供の実施要領の整合       | 現状調査、課題整理、対応協議  |     |                 |                |       |        | 提供要領作成     | 準備  | 提供○ |     |
| ①専用機機能との一致性確保         | 作業サポートのリスク抽出と整理 |     | 修理書・専用機の注意指示の調査 | 専用機機能の一致性要件まとめ |       |        |            |     |     |     |
| ②情報提供範囲の整合            |                 |     | 課題抽出            | 対応協議           |       |        |            |     |     |     |
| 5. 標準仕様機の品質確保         |                 |     | 開発情報提供(代表)      | 開発規模の把握        |       | 品質確認方法 | 標準仕様機の認証検討 |     |     |     |
| 6. 欧米調査・規格動向調査等       |                 |     |                 | 調査項目検討・調査先との調整 |       |        | 現地調査       | まとめ | ○報告 |     |
| 7. 将来に向けたハード・ソフトの役割   |                 |     |                 |                |       | 調査     | まとめ        | ○報告 |     |     |



# 5. フィージビリティスタディ骨子(案)

<目的> 新たに拡充するツール機能を使う各作業について、  
“ちゃんと” やれるか・できるのか？ を整備現場目線で2段階により検証

## 《FS1》作業サポートの実施課題抽出(9~10月)

### 【“ちゃんと”できるのか？の検証】

- 方式: サンプル調査(体験型)
- 対象: ST応用研修受講者(100名程度)
- 場所: 関東、中部、関西の振興会(5カ所程度)
- 方法: メーカー専用機にて実施

反映

## 《FS2》事業場ニーズ調査(12月)

### 【事業場ニーズ、投資対効果の確認】

- 方式: アンケート調査による全体推計
- 対象: H27年度調査と同じ事業主

※ アンケート内容は、第13回検討会で審議

## 《体験会実施要綱》

- (1)対象システム ミリ波/レーザ/カメラの全ての「前方センシングデバイス」
- (2)体験時間 上記3システム/6時間(昼休み1h含まず)
  - ①事前説明(必要設備、注意事項)ー 1h (資料は修理書等のコピー・注意事項)
  - ②体験(ミリ波/レーザ/カメラ)ー 4h (メーカーにより工数が違うので調整)
  - ③Q&A・アンケートー 1h (主催者・実演者・立会者が対応)
- (3)実演者: (主)車両メーカー、(副)振興会
- (4)主催: 日整連
- (5)立会: 国交省、自工会、自機工