

第16回 自動車整備技術の高度化検討会

議事次第

日時：平成31年2月15日（火）14:00～16:00

場所：スタンダード会議室 新虎ノ門店 Bホール

1. 開会

2. 議事

- (1) 検討にあたり踏まえるべき事項
- (2) 新たな標準仕様推進WGからの報告
- (3) 高度診断教育WGからの報告
- (4) 「特定整備」の導入に向けた検討

3. 閉会

<配布資料>

- ・ 委員名簿
- ・ 資料1 検討にあたり踏まえるべき事項
- ・ 資料2 「新たな標準仕様推進WG」報告資料
- ・ 資料3 「高度診断教育WG」報告資料
- ・ 資料4 論点整理（案）

自動車整備技術の高度化検討会 委員名簿

【座長】

須田 義大 東京大学 生産技術研究所 教授

【委員】

古川 修 芝浦工業大学 名誉教授

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

寺島 友義 日本自動車輸入組合 アフターセールス委員会 委員

碓 孝浩 日本自動車輸入組合 参与・技術部長

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

唯根 健一 一般社団法人日本自動車整備振興会連合会 教育・技術部 教材課長

平塚 睦子 日本自動車車体整備協同組合連合会 副会長

藤原 一也 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 分科会長

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 理事

森本 一彦 全国自動車短期大学協会 専門委員

石田 勝利 独立行政法人自動車技術総合機構 企画部 部長

小西 昭典 軽自動車検査協会 検査部 検査担当部長

【国土交通省自動車局】

平井 隆志 整備課長

村井 章展 点検整備推進対策官

関 伸也 課長補佐

井原 拓真 専門官

(順不同・敬称略)

検討にあたり踏まえるべき事項

これまでの経緯・今後の検討において踏まえるべき事項

背景・目的

- 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。
- 自動車の状態に応じた適切な点検整備を行っていくために、①整備要領書の提供の充実、②汎用スキャンツールの機能拡大、③先進技術の整備に係る研修制度の創設 について、本検討会で関係者を交えて議論。

経緯

平成28年8月 報告書とりまとめ

平成29年3月 第13回検討会、平成29年12月 第14回検討会、平成30年4月 第15回検討会

→詳細については、以下の3WGにおいて議論

- 新たな標準仕様WG (新たな標準仕様策定、情報提供の運用ルール策定、情報提供手法の検討)
- 高度診断教育WG (優先度、必要となる機材・環境の調査、研修等を効率よく実施するためのカリキュラム、テキスト策定)
- 情報提供制度見直しWG (欧米での情報提供制度、車載式故障診断装置を活用した点検整備に係る情報の取扱指針見直し等に必要な調査・検討)

踏まえるべき事項

平成30年5月 車載式故障診断装置を活用した自動車検査手法のあり方検討会 中間取りまとめ

平成31年1月 車載式故障診断装置を活用した自動車検査手法のあり方検討会 最終報告(案)提示

平成30年4月 自動運転に係る制度整備大綱 決定

平成31年1月 交通政策審議会陸上交通分科会自動車部会自動運転等先進技術に係る制度整備小委員会 報告書

(自動運転等先進技術の整備のあり方、点検整備及び検査に必要な技術情報のあり方など、自動運転車等の設計・製造過程から使用過程にわたる総合的な安全確保に必要な道路運送車両法上の制度のあり方について検討)

自動運転に係る制度整備大綱（概要）

自動運転車は、これからの日本における新しい生活の足や、新しい移動・物流手段を生み出す「移動革命」を起こし、多くの社会課題を解決して我々に「豊かな暮らし」をもたらすものとして大きな期待

制度整備大綱に基づいた主な取組事項

- 車両の安全確保の考え方
 - ① 安全性に関する要件等を本年夏までにガイドラインとして制定
 - ② 日本が議論を主導し、車両の安全に関する国際基準を策定
 - ③ **使用過程車の安全確保策の在り方について検討**
- 交通ルールの在り方
 - ④ 自動運転システムが道路交通法令の規範を遵守するものであることを担保するために必要な措置を検討。国際的な議論(ジュネーブ条約)にて引き続き関係国と連携してリーダーシップを発揮し、その進展及び技術開発の進展等を踏まえ、速やかに国内法制度を整備
 - ⑤ 無人自動運転移動サービスにおいては、当面は、遠隔型自動運転システムを使用した現在の実証実験の枠組みを事業化の際にも利用可能とする
- 安全性の一体的な確保(走行環境条件の設定)
 - ⑥ 自動運転の安全性を担保するための走行環境条件(低速、限定ルート、昼間のみ等)を検討・策定
- 責任関係
 - ⑦ 万一の事故の際にも迅速な被害者救済を実現
 - ⑧ 関係主体に期待される役割や義務を明確化し、刑事責任を検討
 - ⑨ 走行記録装置の義務化の検討

2020年の実現イメージ

(1) 自家用自動車での高速道路での自動運転



イメージ画像であり、自動運転中に運転者ができることについては、現在検討中

(2) 限定地域での無人自動運転移動サービス



交通政策審議会「自動運転等先進技術に係る制度整備小委員会」について

- 「自動運転に係る制度整備大綱」を踏まえ、レベル3以上の自動運転の2020年目途の実用化に向け、道路運送車両法に基づく安全確保のための各種制度について、「ドライバーによる運転を前提とした制度」から「システムによる運転も想定した制度」に見直すことが必要
- このため、交通政策審議会の下に小委員会を設置し、自動運転車等の設計・製造過程から使用過程にわたる総合的な安全確保に必要な制度のあり方を検討

審議事項

自動運転を想定した保安基準のあり方や、自動運転車の点検整備に関する制度のあり方など、自動運転車等の設計・製造過程から使用過程にわたる総合的な安全確保に必要な道路運送車両法上の制度のあり方について検討を行う。

- <主な論点>
- ・高度な自動運転を想定した保安基準のあり方
 - ・高度な自動運転が可能な走行環境条件(場所、速度等)を設定する仕組みのあり方
 - ・自動車の安全性に直接影響するソフトウェアの無線通信等による変更への対応のあり方
 - ・自動運転等先進技術の整備のあり方
 - ・自動運転等先進技術の点検整備及び検査に必要な技術情報のあり方



運転者に代わりシステムが運転する高度な自動運転



限定地域での無人自動運転移動サービス



スケジュール

- 第1回(9/3) : 現行制度の主な論点整理
- 第2回(10/12) : 関係者からのヒアリング
- 第3回(10/23) : とりまとめ骨子案審議
- 第4回(12/3) : とりまとめ案審議
- 平成30年12月 : パブリックコメントを実施
- 平成31年1月15日 : とりまとめを公表

委員

- ◎ 委員長
- 青山 佳世
- ◎ 鎌田 実
- 清水 和夫
- 下谷内 富士子
- 竹内 建蔵
- 高田 広章
- 鳥塚 俊洋
- 廣瀬 敏也
- 村木 美貴

- ◎ 委員長
- フリーアナウンサー
- 東京大学大学院新領域創成科学研究科 教授
- モータージャーナリスト
- (公社)全国消費生活相談員協会 顧問
- 東京女子大学現代教養学部国際社会学科教授
- 名古屋大学未来社会創造機構 教授
- JAFメディアワークス ITメディア部長
- 芝浦工業大学工学部機械機能工学科准教授
- 千葉大学大学院工学研究科 教授

4. 現行の自動車の安全確保に係る制度の評価及び今後の見直しの方向性

（3）点検整備

① 先進技術の点検整備のあり方

【現行制度の評価】

近年の自動車技術の電子化、高度化に伴い、現行の分解整備の対象となる装置の取り外しを伴わない整備又は改造であっても、当該装置の作動に影響を及ぼすおそれがあり、その結果として保安基準適合性に大きな影響を与えるものが増加している。

また、現行の道路運送車両法では、これらの整備又は改造が「分解整備」の定義には含まれておらず、また、先進技術にかかる装置は分解整備の対象装置となっていないため、これらについて点検整備記録簿への記載義務がない上、認証を受けない事業者であっても取外しを伴う整備又は改造が可能であり、整備作業の安全性確認が法制上担保されていない。

【今後の対応】

自動運転システム等の電子装置に係る整備又は改造を行おうとする者に対し認証の取得を義務付け、使用者に対し当該整備又は改造を行った場合に点検整備記録簿への記載を義務付けることにより整備作業の安全性を担保するため、装置を「取り外して行う」整備・改造のみならず、装置の作動に影響を及ぼすおそれのある整備・改造まで分解整備の定義を拡大すべきである。具体的には、以下のとおり取組を進めていくべきである。

<短期的な取組>

（ア）国は、現行の「分解整備」の対象となる装置に自動運転システムにかかる装置を追加するとともに、その定義を、「装置の作動に影響を及ぼすおそれのある整備・改造」まで広げるべきである。併せて、その名称を「特定整備」（仮称）とすべきである。（イ）国においては、自動車整備事業者が行う自動ブレーキ等の先進技術を搭載した車や自動運転車（以下「自動運転車等」という。）の整備について、その確実な実施を担保するため、これらの整備を行う自動車整備事業者を、「自動車特定整備事業者」（仮称）として認証することが必要である。また、使用者がこれらの事業者を判別できるようにすることが必要である。

② 先進技術の点検整備に必要な技術情報のあり方

【現行制度の評価】

自動車技術の高度化が進展するにつれて、使用者が自ら自動車の点検整備を実施することが難しくなっており、使用過程における自動車の保安基準の適合性を適切に維持する上で、自動車分解整備事業者が行う点検整備作業の重要性が高まっている。一方、近年普及が進んでいる先進技術は、自動車製作者等が作成する整備要領書等の技術情報が提供されなければ点検整備の実施が困難であり、これらの情報が不足した場合、使用者が自動車分解整備事業者に委託しても十分な点検整備を行うことができず、最悪の場合事故につながるおそれがある。

【今後の対応】

国は、自動車製作者等が、点検整備に必要な自動車の型式に固有の技術情報を、使用者及び使用者から委託を受けて整備作業を行う自動車分解整備事業者に提供するように制度を構築すべきである。技術情報に付随して必要となる専用機器がある場合には、一般の自動車分解整備事業者等でも入手・利用可能とするなど、提供の実施方法、技術情報の具体的内容等についても定めるべきである。

具体的には、以下のとおり取組を進めるべきである。

<短期的な取組>

(ア) 国、国内自動車製作者、輸入車インポーター、日本自動車整備振興会連合会等の関係者は、点検整備を実施するにあたって必要となる技術上の情報を、セキュリティにも留意しながら、全国の自動車分解整備事業者等へ確実かつ円滑に提供することが必要である。

(イ) 国及び日本自動車整備振興会連合会等においては、都市部や地方部等所在している地域に関わらず、自動車の使用者が自動車分解整備事業者を活用して適切に自動運転車等の整備に対応できるよう、整備情報の提供を確保するとともに整備士が先進技術の点検及び整備に係る知見・技能を修得するため、研修体制の充実・強化を図ることが望まれる。

(4) 検査

① 先進技術の検査に必要な技術情報のあり方

【現行制度の評価】

先進技術は電子的に制御されているが、これらの装置・機能の故障は、現行の検査機器による測定では検知できないため、現在の検査においては、目視による警告灯の確認等限定的な手法となっている。

また、電子装置の故障検知を確実にを行うためには、車両に搭載された車載式故障診断装置（OBD）に記録された「故障コード」を読み取る必要があるが、そのために不可欠な、①外部診断機を車載コンピュータへ接続するための通信方式、②故障コードの定義等は自動車製作者が各々設計するものであることから、自動車製作者等からこれら技術情報の提供を受け、統一的なシステムにより当該技術情報を適切に管理し、基準適合性審査の実施機関に提供する仕組みがなければ、検査において故障の有無を確認できない。

【今後の対応】

基準適合性審査は、同一の判定方法・基準により審査を行うことが求められるため、国は、公的な一の主体が統一的なシステムにより、審査に必要な技術情報を管理し、審査を実施する各機関に提供するための仕組みを構築すべきである。以上を踏まえ、実際の体制としては自動車技術総合機構が技術情報を一元的に管理し、軽自動車検査協会及び指定自動車整備事業者に提供することが必要である。この場合、技術情報の管理に係る実費や、検査の実施に係る人員・施設等の体制についても必要な整備を行うべきである。具体的には、以下のとおり取組を進めるべきである。

<短期的な取組>

(ア) 国は、自動車製作者等から提供された先進技術の検査に必要な技術情報を、自動車技術総合機構に管理させ、検査を実施する者（自動車技術総合機構、軽自動車検査協会及び指定自動車整備事業者）が当該技術情報を用いて基準適合性審査を実施する仕組みを構築することが必要である。

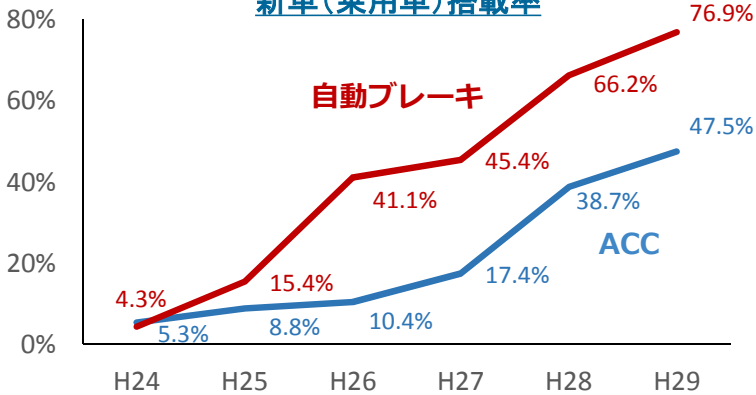
(イ) 国、自動車技術総合機構及び軽自動車検査協会は、電子装置の検査が、従来の検査と異なることに留意して**車載式故障診断装置（OBD）を活用した検査手法や制度を構築すべき**である。その際、検査官等「人」の負担が過度にならないよう、統一的なシステムやツール等の開発を進めるべきである。

(ウ) 国、自動車技術総合機構及び軽自動車検査協会は、技術情報の管理に係る実費や、電子的な検査にかかる人員・施設等の体制についても、効率的な業務運営に十分配慮しつつ、必要な整備を行うべきである。

車載式故障診断装置を活用した自動車検査手法のあり方について最終報告書(案)概要

- 近年、自動ブレーキなど自動運転技術の進化・普及が急速に進展しているが、故障した場合には、誤作動による重大事故等につながるおそれがあることから、自動車の検査等を通じた機能確認が必要。
- 現在の自動車の検査(車検)は、外観や測定器を使用した機能確認により行われているが、自動運転技術等に用いられる電子装置の機能確認には対応していない。

自動ブレーキ、自動車間距離制御(ACC)
新車(乗用車)搭載率



電子装置の不具合事例

- ACCを使用して高速道路を走行中、突然、機能が停止し、強い回生ブレーキが作動。
⇒ 前方監視用のカメラが偏心していた
- 上り坂を走行中、自動でブレーキが誤作動し、急減速した。
⇒ 自動ブレーキのレーダセンサの取付角度が設計値より下向きになっていた。

➡ 現在の車検では検出できない不具合

諸外国の状況

EU

- 加盟国に対して電子装置を含めた検査実施を推奨(EU指令 2014/45EU)。
- ドイツでは2015年よりOBDを用いた検査を開始、段階的に拡大中。

米国

33の州・地区においてOBDを活用した排出ガス検査を実施中。

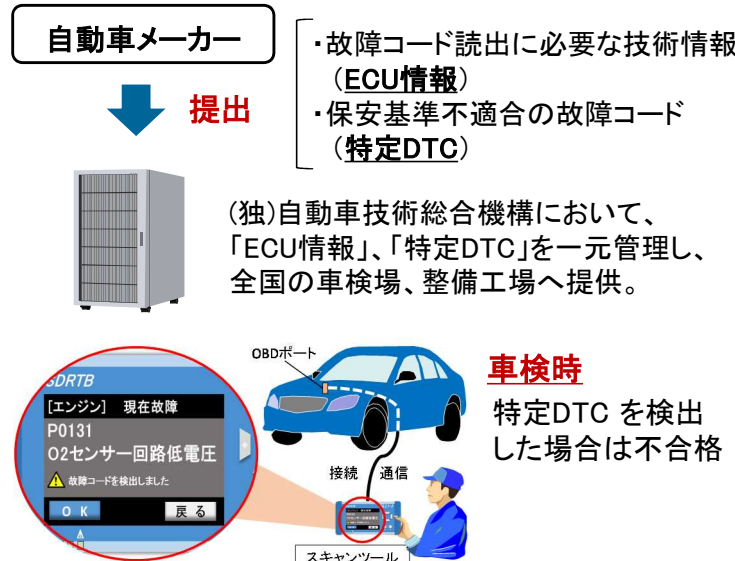
車載式故障診断装置(OBD)を活用した自動車検査手法

車載式故障診断装置(OBD)とは

最近の自動車には、電子装置の状態を監視し、故障を記録する「**車載式故障診断装置(OBD: On-Board Diagnostics)**」が搭載されている。



OBDを活用した自動車検査手法



対象車両・装置及び検査開始時期

対象

2021年以降の新型の乗用車、バス、トラック※1

①運転支援装置※2

アンチロックブレーキシステム(ABS)、横滑り防止装置(ESC)、ブレーキアシスト、自動ブレーキ、車両接近通報

②自動運転機能※2

自動車線維持、自動駐車、自動車線変更など

③排ガス関係装置

検査開始時期

2024年※3

※1 型式指定自動車・多仕様自動車に限る。輸入車は2022年以降の新型車

※2 保安基準に規定があるものに限る。

※3 輸入車は2025年

第16回 自動車整備技術の高度化検討会 『新たな標準仕様推進WG』報告資料

《内容》

1. H30年度の活動方針と期待する成果
2. WGの進め方
3. 検討状況 I
4. H30年度取組事項
5. 検討状況 II
6. 今後の進め方
7. まとめ

2019年2月15日（金）
新たな標準仕様推進WG

H28年度活動結果

- 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”できるのか？を**整備現場目線で検証**
- 新たに拡充する対象車両範囲（年式）の決定
- 専用機と標準仕様機の『**機能一致性確保**』課題の抽出
- 欧米状況の実態調査など

《エーミングの自社整備化の課題》

- ・作業品質確保⇒**スキャンツール品質が重要**
- ・適切な設備の保有（複数のターゲット）
- ・段取り工数が多く、請求しにくい



H29年度活動結果

- 継続的かつバラツキなく点検整備に関わるスキャンツールが提供できる様、**情報提供の運用ルールの策定**を実施。優先順位の高い以下のルールを制定し、運用を開始。
 - ・情報提供項目詳細の事前案内
 - ・OEM車の情報提供における責任区分
 - ・情報提供項目の定義と情報提供の適用除外を行う機能の取り扱い
 - ・前回提供情報との変更箇所情報の提供

■ H29年度策定を進めてきた運用ルール：契約促進

分類	契約促進	項目名	情報提供項目詳細の事前案内
目的	(1) 提供情報の質・量を明確化することで、契約締結の判断を早く、契約締結の促進を図る。 (2) 情報提供の内容が、標準仕様を満足していることを明示する。		
対象範囲	(1) 情報の取扱い方針に基づく大口申請した車両かつ、標準仕様の対象システム・機能が搭載された車両。 (2) 上記車両に対して、整備要領書に記載されている診断機の各機能の対応カバレッジを把握できる情報。		
情報提供に係る契約前に提供される情報	1. 対象となる車両の名称、年式、型式に対する情報提供するシステム一覧 ※OEM提供車の場合は、供給先の車両メーカー名・車名も含む 2. システム/機能毎の提供項目一覧表（各機能別カバレッジを明確にする） ①プラットフォーム： テスト項目名称一覧 ②作業リスト： 作業項目名称一覧 3. 整備要領書に記載されている上記診断機の各機能別項目において、提供しない情報の項目名称一覧。 整備要領書に記載されているDTC、データモニタ機能において、提供しない項目名称一覧。 ※DTC、データモニタ機能の項目は、上記以外は全て提供されるものとする。		
提供フォーマット	1. 整備要領書に記載されている全項目の情報が提供される場合は、その旨の明示のみで可とする。 2. 整備要領書記載内容をベースに上記一覧を作成し、提供の有無を採取数方式で表現することも可とする。 3. 実際の提供情報をベースに、項目名称以外の仕様を削除したものを一添書とすることも可とする。但し、提供情報の第3項の資料は必要となる。 ※専用機の情報をベースにした差取集ても可とする。 4. 対象車両となる車両について、少量販売車種など対象外になる車両が無い場合、その旨の明示のみで可とする。		
提供情報の取扱時期	1. 車両メーカーは、本情報を自機工へ提供する。 2. 自機工は、提供要求があったツールメーカーへ車両メーカーから提供された情報を無加工で提供する。 H29年分の提供情報の内容で、H30年××月までに資料化し、以降の更新については、自工会・自機工間で調整する。		

H30年度活動方針

自動車の進化/車検制度見直し等の変化に追従し、自動車の点検整備に係るスキャンツールが継続的かつバラツキなく提供できるように、**情報提供の運用ルールの策定**を行う

検討領域と期待する成果

I【情報提供ルール】

情報提供の**運用ルールの策定**

II【情報の進捗】

新たな標準仕様に基づき、**計画どおりに情報提供を実施**

昨年度から開始した、情報提供の運用ルールの策定を継続する

2. WGの進め方① 《運営方針と大日程》

2019. 2. 15 3/15
新たな標準仕様推進WG

運営方針と委員

1. 昨年度からの継続開催としての位置づけ
2. 他WGと連携して検討を行う(委員の兼任)
3. 政策・技術両面での検討

議長(自機工)

国交省 (行政)

自動車局整備課

日整連 (整備)

教育・技術部

自工会 (車両)

サービス部会 (乗用・大型)
ダイアグ分科会

自機工 (ツール)

故障診断分科会

検討大日程

原則、1回/月のペースでWGを開催

検討項目		進め方	4-6	7-9	10-12	1-3
I 提供ルール	③ 現状の問題点共有	情報提供に係る課題を抽出	課題抽出			
	④ 情報提供ルール策定	共有化した運用上の課題をルール化		ルール化 項目決定	ルール骨子 策定	ルール 策定
II 進捗	① H29年度分のフォロー	提供準備状況の確認と調整	課題抽出	提供準備		
	② H30年度分の提供計画	状況変化に伴う見直し検討		要否確認	提供準備	

	4-6	7-10	11-3
主要検討内容 (成果物)	<ul style="list-style-type: none"> ・情報提供状況 ・現状問題点 ・活動計画 	<ul style="list-style-type: none"> ・運用ルール概要 ・進捗報告 	<ul style="list-style-type: none"> ・運用ルール要旨 ・運用ルールの効果予測 ・情報提供手法の改善案

2. WGの進め方② 《活動経緯》

2019. 2. 15 4/15
新たな標準仕様推進WG

検討項目		5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
会議体	高度化検討会					○					⑮	
	WG	⑳			㉑		㉒	㉓	㉔	㉕		㉖
	報告内容案 (成果物)	・H29年度策定の運用ルール ・活動計画			・運用ルール概要			・運用ルール要旨				
提供ルール	① H29年度策定の運用ルール正式発効		正式発効									
	② 情報提供の運用ルール策定		現状の課題再確認、対応策検討		運用ルール骨子策定		WGで摺合せ				骨子案精査中	運用ルール策定
進捗	④ H29年度分のフォロー	課題抽出	契約・情報提供(全メーカー)		ソフト開発(優先度に応じて対応)							
	⑤ H30年度分の計画						見直し要否		H30年度分の提供スケジュール調整		提供準備	

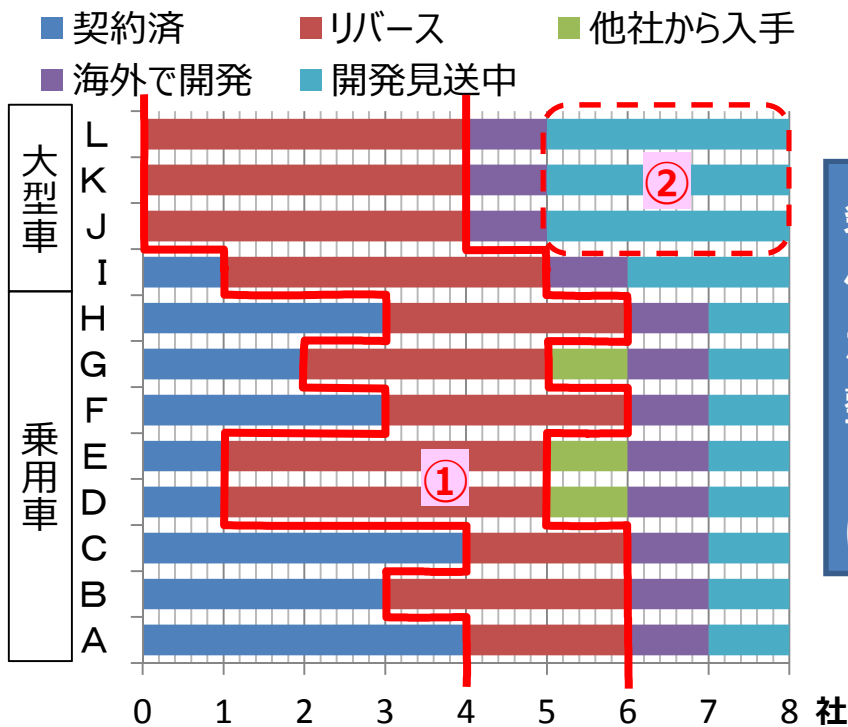
本年度制定予定の運用ルールは、WGにて詳細検討中。本年度中に検討を終了する計画で推進する

問題意識

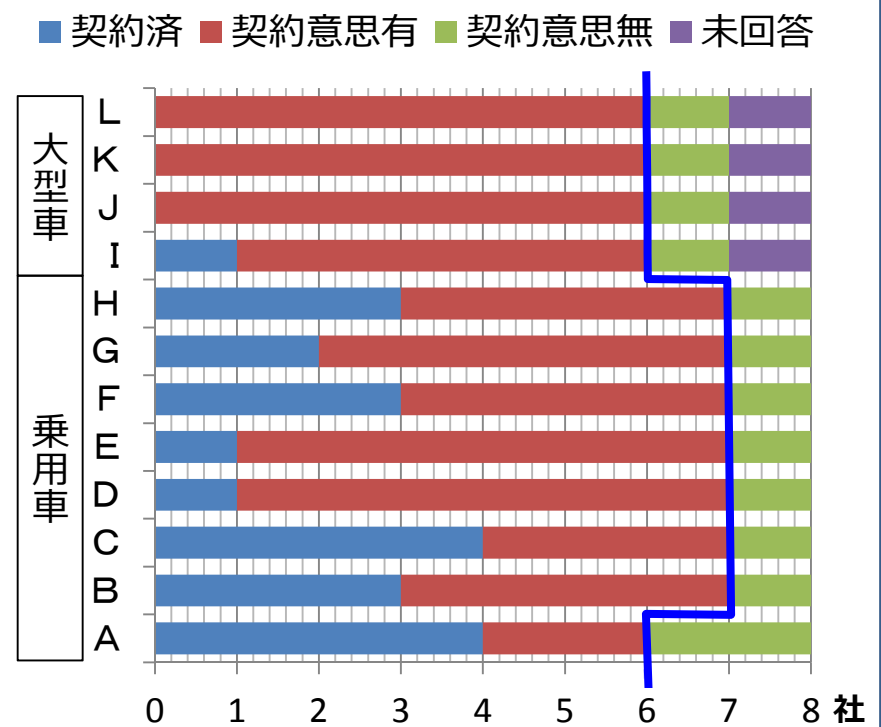
1. 運転支援システムの普及に伴い、自動車検査手法のあり方検討会で排ガス/運転支援システム等のOBD検査導入が議論される中、これらのシステムの**整備作業品質を確保**する上で、スキャンツールの**品質確保（専用機との機能同一性）**が今まで以上に求められている。
2. そのため、**標準仕様機は車両メーカーの情報提供に基づいた開発が要件**の一つとしている。
3. 新たな標準仕様を策定し、車両メーカーからの情報提供が進む中、**ツールメーカーが情報購入契約を締結し、標準仕様機と呼べるスキャンツールの普及させるべく施策が必要**である。

ツールメーカーの契約状況調査結果

【自機工会員の契約・開発状況】



【契約の意向】



①未契約で、リバース開発しているメーカーが多い
 ②大型車では、開発見送り中のメーカーが多い

ツールメーカーは、条件が整えば契約する意思有り

運用ルール策定の目的

車両メーカーからの情報提供に基づき開発された『標準仕様機』の普及促進を狙う



リバース開発するよりも、車両メーカーの提供情報を使った開発が効率的となる仕組み・運用ルールを検討

検討方法

Step1: 『標準仕様機』の開発に際しての困り事の把握（ツールメーカーへのアンケート）

Step2: H28年度検討の情報提供の運用上の困り事と上記をマージし、運用ルール化の優先順位決定

Step3: 優先順位1位の項目の運用ルールを策定(済)。今年度は2位の項目の運用ルールを策定する。

分類	運用ルール項目	検討の方向性	優先順位⇒	1	2
契約促進	①R/E開発によるソフト資産の取扱い	契約締結後、R/E開発のソフト資産を活用でき、提供情報で開発したソフトの混在を防止。混在有無の確認方法、活用範囲等			●
	②利用国の明確化	日本仕様車の海外中古車輸出についての緩和検討			●
	③情報提供項目詳細の事前案内	契約の判断材料として情報提供の量・質の明確化		●	
責任区分	①OEM車両の情報提供の責任区分	通信仕様等の技術情報はOE元からの提供が原則だが、OE先から提供すべき情報もある（対象車両名、型式等）		●	
標準仕様	①対象システム拡充等の合意プロセス	高度化検討会を介さず、自発的に拡充を図れる仕組み→来年度以降の検討事項とする			●
提供項目	①付帯装置等の標準仕様上の位置づけ	定義の明確化（例：ECU単位ではなく、装置の役割で）			●
	②除外機能・項目の決定プロセス	修理要領書記載項目の提供が原則。除外項目は理由を明確化する		●	
開発促進	①再編集可能な電子データでの提供	EXCEL, WORD, ACCESS等を原則、編集可とする（編集不可なPDF化や、保護で編集不可としない）			●
	②フォーマット変更時の連絡プロセス	事前通告の可否と通告ルート（JAMTA？、個別？）の決定			●
	③新規・仕様変更箇所の明示	変更履歴、変化部分の抽出容易化（例：色付け等）		●	
	④車両確定手順の容易化	VINや各車固有IDの活用検討			●
	⑤専用機開発で使用したDBの提供	専用機との機能同一性、開発時のヒューマンエラー削減の効果予測のため、各車両メーカーからの提供の可能性精査			●
	⑥通信仕様以外の画面仕様	画面遷移の裏で、ツールとして確認している項目まで含めた仕様提供の可否		●	
	⑦品質確保（機能同一性）の環境づくり	専用機の提供（有償・無償を問わない）→昨年度からの継続検討事項		●	●

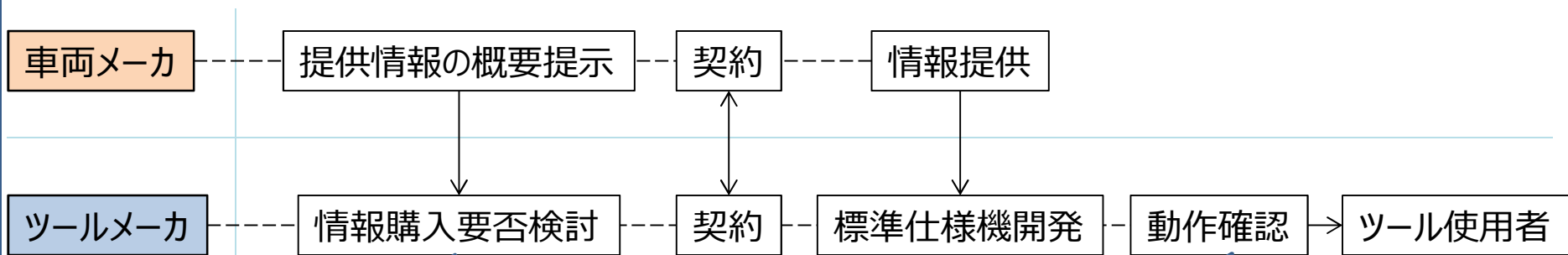
4. H30年度取組事項《優先順位2位のルール策定》

H30年度取組事項

Step1: 『標準仕様機』の開発に際しての困り事の把握（ツールメーカーへのアンケート）
Step2: H28年度検討の情報提供の運用上の困り事と上記をマージし、運用ルール化の優先順位決定
Step3: 優先順位1位の項目の運用ルールを策定(済)。今年度は2位の項目の運用ルールを策定する。

H30年度分の運用ルール検討

標準仕様機開発手順と、それぞれの手順におけるツールメーカーの現状の困り事、要望のまとめ



リバース開発したソフト資産を活用したい。標準仕様の情報を購入し、リバースソフト資産の品質確認/改善を行い標準仕様機と言えるようにしたい。

コスト低減のため、ツールソフトへ簡単に組込めるよう再編集できる形式で提供してほしい

開発したツールが正しい動きとなっているのか、専用機と比較して確認したい

運用ルール策定の上で考慮すべきこと

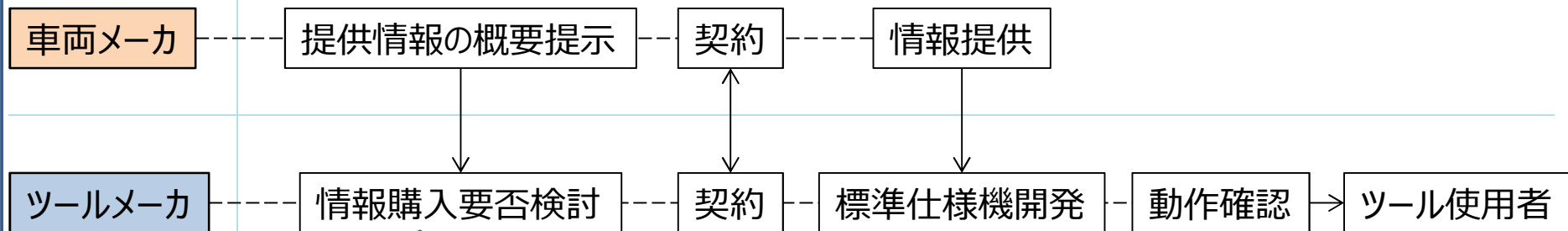
- ・情報提供を行う車両メーカーに過度な手間がかからないこと
- ・ツールメーカーが低コスト/高品質な『標準仕様機』開発を行える環境を整備する

車両メーカー、ツールメーカー、ツール使用者それぞれにメリットを享受できるルールとする

ルール策定上の課題と対応策

以下の課題を念頭に置き、最良な対応策をWGで検討する。

- ・ツールメーカーの困り事に対応するためには、車両メーカーの手間が膨大となり、情報提供が滞ってしまう。
- ・標準仕様に基づき開発したソフトとリバース開発ソフトが混在する場合の対応方法。
- ・提供した情報の改ざん、悪用への懸念。 etc



【契約促進】

リバース開発によるソフト資産の取扱い
※リバース開発ソフトと標準仕様ソフトとの混在時の対応検討が必要

【コスト低減・品質確保】

再利用可能な情報提供
フォーマット検討
※ライセンス制度などの悪用防止策の検討が必要

【品質確保】

車両メーカー専用機の提供
※品質確保以外での使用防止策の検討が必要

4. H30年度取組事項《計画》

以下の計画で、優先順位を1位の項目の運用ルール策定を進めてきた。

H30年度の運用ルール検討項目	主担当	5-6月	7-9	10-12	1-3
【契約促進】 ① R/E開発によるソフト資産の取扱い ・契約締結後、R/E開発の資産を活用でき、提供情報で開発したソフトの混在防止。混在有無の確認方法、活用範囲等の検討	自機工	具体的案提示		WGで摺合せ	ルール化
【標準仕様】 ① 対象システム拡充等の合意プロセス 高度化検討会を介さず、自発的に拡充を図れる仕組みの構築 →来年度も継続検討	自機工	プロセス案検討	制度見直しWGと連携し		
	自工会	今後の計画確認	WGで摺合せ→来年度も継続検討		
【開発促進】 ① 再編集可能な電子データでの提供 ・EXCEL、WORD、ACCESS等の電子データが原則、編集可とする ・編集不可なPDF化や保護で編集不可としない	自工会	提供可能なデータ形式調査		WGで摺合せ	ルール化
② 機能同一性を担保するための、品質確保の環境づくり ・専用機の提供（有償・無償を問わない）	自工会 自機工	専用機の提供条件		WGで摺合せ	ルール化

4. H30年度取り組み事項《運用ルール策定》

■ H30年度策定を進めてきた運用ルール：契約促進

分類	契約促進	項目名	リバース開発によるソフト資産の取扱い
運用ルール案	目的	リバースにより開発したソフト資産の活用方法を明確化し、契約締結の促進、さらには標準仕様機の開発・普及促進を図る	
	対象範囲	(1) 情報提供ルール (2) ツールメーカーが開発するスキャンツール仕様。	
	リバース開発ソフト資産活用	1. 情報提供ルール リバース開発ソフト資産を持つツールメーカーであっても、以下の条件を満たせば契約締結の上、標準仕様提供する ・標準仕様機立ち上げに向けた計画の提示 2. スキャンツール仕様 ① 提供情報(標準仕様)を使い既存ソフトの検証を行い、標準仕様同様の動作保証を自己宣言する。 ② やむを得ず標準仕様・リバース開発ソフト部が共存する場合は、以下の処置を施す。 ・標準仕様・リバース開発ソフト部のいずれか使用者が一目で判断できる様、「画面の背景色」「マーク」等で切り分ける。※自機工内での「ライン」を制定し遵守する。 ・標準仕様・リバース開発部の分岐点を通過した日時/選択した車両/使用機能が分かる作業ログを残し、閲覧できるようにする ・標準仕様・リバース開発ソフト部のいずれかが分かるよう、機能一覧へ記載する ※これらの情報を収集することで、下記を実現しスキャンツールの品質向上を図ることを目的とする 「スキャンツール固有の問題の抽出」、「該当機能の標準仕様開示の早期化検討」	
	遵守事項	1. ツールメーカーは、提供情報を用いリバース開発部の動作検証を行い、提供情報と同じ動作であることを保証する 2. 車両メーカーは、上記を専用機の情報提供契約書等に記載し、ツールメーカーと契約を締結する	
	時期	H30年度分の提供情報から	

リバース資産を持つツールメーカーであっても車両メーカーから情報提供を受けることができるようにすることで、ツールメーカーの契約/標準仕様機開発を促進する施策

4. H30年度取り組み事項《運用ルール策定》

2019. 2. 15 11/15
新たな標準仕様推進WG

■ H30年度策定を進めてきた運用ルール：開発促進

分類	開発促進	項目名	再編集可能な電子データでの提供
運用 ルール 案	目的	車両メーカーからツールメーカーへ標準仕様情報が再利用できる形式で提供されることで、データの機械的加工を促進させ、スキャンツール開発時の人的ミスと開発工数低減を図る。	
	対象 範囲	車両メーカーからツールメーカーへ提供される標準仕様情報	
	情報 形式	1. 情報は、EXCEL、WORD、ACCESS等の電子データとする。 2. やむを得ず、PDFとする場合でも、文言のコピーは可能とする。	
	遵守 事項	1. 車両メーカーは、提供する情報の改ざん、及び、情報を標準仕様機開発以外の用途への使用・横流しを禁止する旨を契約書に盛り込む 2. ツールメーカーは、上記契約のもと、改ざん、及び、標準仕様機開発以外の用途への仕様・横流しを行わない	
	時期	H30年度分の情報提供から	

再利用可能な形式で情報提供されることで、スキャンツール開発時の人為ミスと開発工数低減を図る施策

4. H30年度取り組み事項《運用ルール策定》

■ H30年度策定を進めてきた運用ルール：開発促進

分類	開発促進	項目名	専用機の提供
運用 ルール 案	目的	ツールメーカーで標準仕様機開発後、専用機との比較による動作確認が可能な環境を整えることで、標準仕様機の品質向上を図る。	
	対象 範囲	1. 車両メーカー開発している専用機。 2. ツールメーカーが専用機使用時に必要とする車両メーカーからのサポート。	
	提供物 及び サポート	1. 専用機 車両メーカーが開発する純正診断機を提供する ※提供の形態としては、『販売』、『レンタル』、『立会いのもと使用する』のいずれかとする 仕様：車両メーカーが決定するものとするが、標準仕様にかかわる機能はすべて網羅すること 2. ツールメーカーからの要望により車両メーカーが提供するサポート事項について 車両メーカー、ツールメーカー間で協議して決めるものとする 3. 専用機・サポート提供にかかわる費用は車両メーカーが決めるものとする	
	遵守 事項	1. ツールメーカーは、標準仕様部の動作確認のみに使用する。リバーズには使用しない。 2. 車両メーカーは、必要であれば提供方法を契約書に記載し、ツールメーカーと契約を締結する ※情報提供の契約書への記載でも構わない	
	時期	H31年度以降	

標準仕様機と専用機との動作比較を行うことが出来る環境を整えることで、標準仕様機の品質向上を図る施策

① H29年度分の情報提供状況と標準仕様機の開発進捗

■ 情報提供状況

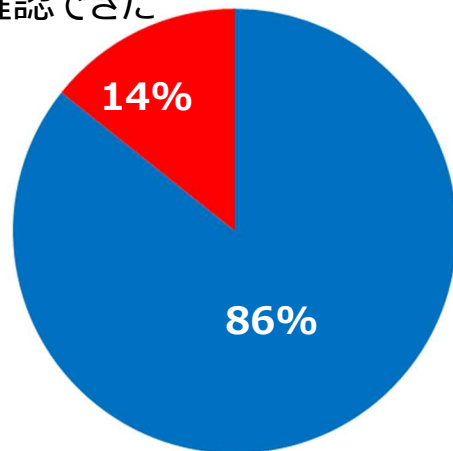
H31年1月末時点で、『新たな標準仕様』の対象となる情報は、全て**提供準備が進んでいることを確認**した。

《新機構》 TPMS, ADB, AFS & ボデー系はA/C など

■ 標準仕様機の開発状況

- ・標準仕様の提供準備は進んでいるものの、情報の購入契約・標準仕様機の開発状況は芳しくない。
- ・しかし、今年度進めてきた運用ルール策定により、リバース開発ソフト資産の取扱い方法の明確化や品質、コスト低減につながる施策が実現する方向となった。

これらの施策により、以下のように**標準仕様機開発/販売へ意欲を示すツールメーカーが増加**していることが確認できた



- 下記スキャンツール仕様に対応可能で、標準仕様機販売の意思あり
- 技術的に不可能で、標準仕様機を販売する意思なし

※ 「リバース開発によるソフト資産の取扱い」で定めたスキャンツール仕様

- ① 提供情報(標準仕様)を使い既存ソフトの検証を行い、標準仕様同様の動作保証を自己宣言する。
- ② 標準仕様・リバース開発ソフトが共存する場合は、以下の処置を施す
 - ・標準仕様・リバース開発ソフト部を画面表示で見分けられるようにする
 - ・標準仕様・リバース部の分岐点を通じたこと作業ログを残す
 - ・標準仕様・リバース開発ソフトのいずれかがわかるよう機能一覧へ記載

今後も標準仕様機の開発状況をチェックし、課題等あれば対策を進めることで普及促進を行う

5. 今後の進め方《H30年度分提供情報》

スキャンツール開発情報の提供大日程（H27年度検討会で報告）

■ 普通・小型・軽自動車（3.5 t 以下）の情報提供時期 ■ 重量車（3.5 t 超）の情報提供時期

診断対象システム	パートライン		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(電動パートライン)	トランスミッション	エアバッグ	ABS・ESC・トラクション制御付き含む WIPの緊急制動表示装置	前方センシングデバイス(レーダ・カメラ) ペダル踏み間違い時加速抑制装置 衝突被害軽減ブレーキ 低速域衝突被害軽減ブレーキ ACCアダプティブクルーズコントロール DWS(車線逸脱警報防止装置) 自動ハイビーム	オートエアコン	ボディ系その他	シャシ系その他
基本機能	○	○※1	○※1	○	○	○	○	○	○	○
作業サポート	○	○※1	○	○	○	○	○	○	○	○
データモニタ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
拡張機能	○	○※2	○	○	○	○	○	○	○	○
アクティブテスト	○	○※2	○	○	○	○	○	○	○	○

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

診断対象システム	標準仕様		ASV(装着率高いシステム)				ボディ系		シャシ系	
	ディーゼルエンジン 排気ガス抑制	アイドリングストップ制御関連等の付帯システム	エアバッグシステム	AMT	エアサスペンション	ABS・ESC・トラクション制御付き含む ESS(緊急制動表示装置)	オートエアコン	ボディ系その他	盗難防止装置類	シャシ系その他
基本機能	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
作業サポート	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
データモニタ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
拡張機能	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
アクティブテスト	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

情報提供時期: ○ 28年度末 ○ 29年度末 ○ 30年度末 未定

《対象システム》

H28年度末：ISS、HV、前方センシングデバイス
H29年度末：TPMS, ADB, AFS(保安/技術基準へ順次対応) & ボデーはA/Cに対応（他システムは要検討）
H30年度末：シャシ系（必要性の検討要）

《対象システム》

H28年度末：現排ガス規制車へ対応（ポスト新長期）
H29年度末：ISS、トランスミッション、エアバッグ、ESC等主要システム拡充
H30年度末：前方センシング（装着義務化のもの）

検討

現時点で提供大日程を修正すべき変化点は見当たらず → 当初予定通りで情報提供
来年度まで継続することとした「対象システム拡充等の合意プロセス(高度化検討会を介さず、自発的に拡充を図れる仕組みの構築)」運用ルールの検討をすすめ、H31年度以降の情報提供計画に反映する

- (1) 今後も継続的に情報提供から、標準仕様機開発/販売、までを円滑に進めることを狙う運用ルール策定について、昨年度から継続検討案件と優先順位2位とした項目の運用ルール策定を計画通り推進中。
- (2) 『新たな標準仕様』の対象となる情報は、提供準備が進んでいる。
- (3) 標準仕様機の開発は芳しくないものの、本年度推進した運用ルール策定の効果で開発に意欲を持つツールメーカーが増加しており、今後に期待できる。
- (4) H31年度においても、以下を継続実施する
 - ・ 『新たな標準仕様』の対象となる情報提供
 - ・ 『新たな標準仕様』をもとにした標準仕様機開発
 - ・ 運用ルール策定

第16回自動車整備技術の高度化検討会

『高度診断教育WG』報告資料

1. これまでの取り組み
2. メーカー専用スキャンツールを用いたエーミング作業体験会
3. 汎用スキャンツールを用いた新機構に対応するための指導員講習会
4. 今後の予定

平成31年2月15日
高度診断教育WG

1.これまでの取り組み

平成28年度

・全国5会場で「エーミング作業体験会」を開催

新たな標準仕様案に基づいて、ADAS関連の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し、課題の洗い出しを行った。

平成29年度

・講師(指導員)向け研修会(メーカー専用機を使用)を開催

新たな標準仕様スキャンツールに係る教育カリキュラムの準備として、新機構における市場のニーズを確認するため、地方振興会を対象に「アンケート調査」を実施した結果、「ADAS関連システム」の環境整備が求められており、優先的に構築。

平成30年度

(1) 講師(指導員)向け研修会(メーカー専用機を使用)を開催(継続)

- ・講師、メーカー専用スキャンツール、SST、車両(レンタル可)は、開催地の販社に協力依頼
- ・平成28年度のエーミング体験会で使用した自動車メーカー様作成の『テキスト』及び『エーミング要領の動画』を使用。

(2) 汎用スキャンツールを用いた新機構に対応するための指導員講習会を開催

- ・ADAS関連システムの概要や構造説明等及び汎用スキャンツール(DST-i&PC)を使用したADAS関連のエーミング調整及び故障診断を実施。

2 .メーカー専用スキャンツールを用いたエーミング作業体験会

テキスト(表紙)

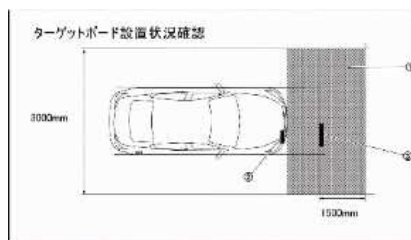
国内8メーカー

<p>株式会社SUBARU</p> <p>ス/ワ/ レゾーグ アイサイト (Ver.3) の設置 機能及びステレオカメラ調整方法</p>	<p>SUZUKI</p> <p>レーダーブレーキサポート (RBS) レーダーブレーキサポートII (RBS-II)</p> <p>調整 (エイミング) 作業 事前説明資料</p>	<p>DAIHATSU</p> <p>衝突回避支援システム① (スマート アシスト)</p> <p><概要&機能編></p>	<p>Prius Toyota Safety Sense P</p> <p>3メーカーブレーキアシスト/レーダーアシスト/BSM 制御説明書 技術資料</p> <p>2016年10月29日 日産自動車株式会社</p>	<p>NISSAN</p> <p>スカイライン (R37型) 前方センシングデバイスの概要、検知及び調整作業</p> <p>2016年10月29日 日産自動車株式会社</p>	<p>HONDA</p> <p>安全運転支援システム 調整 (エイミング) 作業 事前説明資料</p>	<p>自動車の先進安全装置の 修理調整等の体験会資料</p> <p>三菱自動車工業株式会社 e-Assist LAWSON MOTORCYCLE TOTAL SERVICE</p> <p>EK wagon EK Custom EK SPACE EK SPACE Custom</p> <p>MIRAGE</p>	<p>MAZDA</p> <p>先進安全装置の概要、および調整要領</p> <p>2016年9月24日</p> <p>マツダ株式会社</p>
--	--	---	--	--	--	---	---

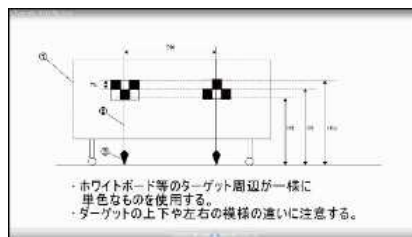
動画

ミリ波、カメラ、赤外線レーザー (各2種類 計6種類)

ミリ波レーダ調整 タイプ1
ESM名称:レーダセンサ調整



フロントカメラエイミング調整 タイプ2
ESM名称:カメラエイミング調整



レーザーレーダ光軸調整 タイプ1
ESM名称:レーザーレーダ光軸調整



2. メーカー専用スキャンツールを用いたエーミング作業体験会

● 実施振興会数: 26振興会(継続中) 延べ回数: 30回

3. 使用した車両メーカー

メーカー名	割合(%)
SUBARU	7
ダイハツ	27
トヨタ	27
日産	20
本田技研	3
マツダ	13
三菱	3

1. 研修場所

場所	割合(%)
振興会	48
ディーラー	52

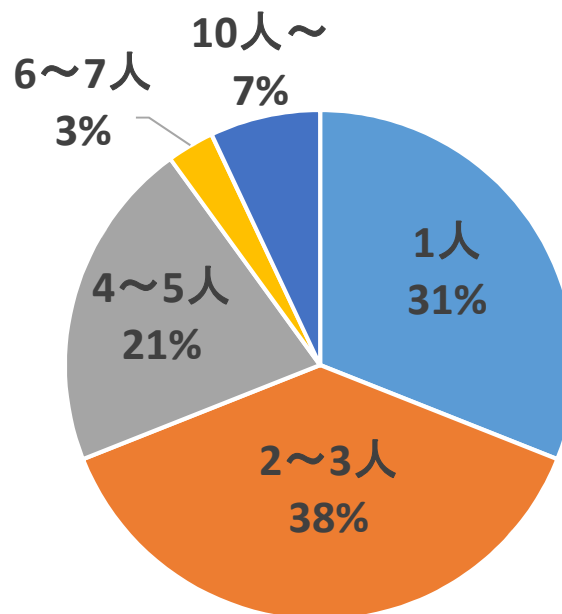
2. 参加者数(指導員数)

人数	割合(%)
1人	31
2~3人	38
4~5人	21
6~7人	3
10人以上	7

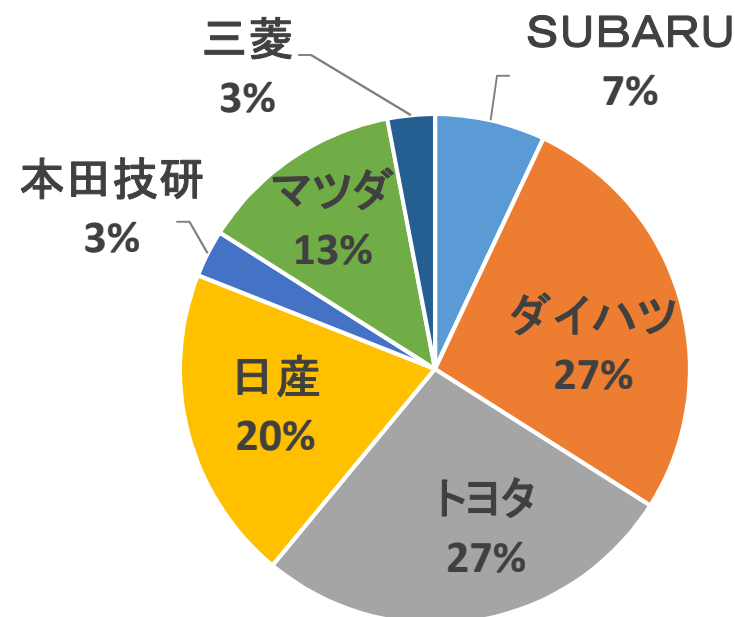
4. 講師数(ディーラー)

人数	割合(%)
0人	3
1人	79
2人	17

参加者数(指導員数)



使用した車両メーカー



5. 研修所要時間

時間	割合(%)
2時間以下	41
3時間	36
4時間以上	23

2 .メーカー専用スキャンツールを用いたエーミング作業体験会

6. 指摘事項や所感等

〈作業〉

- メーカー専用機の場合は、エーミング実施時に各車両毎に設定された数値の打ち込み作業が手間だった。
- 車両前方のシャッターが半開きの状態でエーミングを実施した際は「エーミング未終了」となったが、シャッター閉じて再実施すると「終了」を表示し正常終了した。
- 整備書に従って作業をしたら正常に終了できた。
- 今回実施頂いた店舗の作業場は比較的狭い場所であり、正直エーミングができるのか不安だったが、意外と可能だった。
- 今般使用した車両は、最終的に実走行することによる自動調整が必要であり、これが完了しないとシステムが機能しないので、この作業に時間がかかった(有料道路を20km強走行で学習完了)
- エーミング作業に取り掛かるまでの下準備(診断機接続やターゲットボード設置)に時間がかかった。エーミング調整自体は思いのほか簡単だった。
- エーミング調整は調整前の準備作業(ターゲット設置等)が重要ということを認識した。

〈要望等〉

- 他メーカーも実施したいが、メーカーの診断器の借用が難しい。
- メーカーによっては、専用スキャンツールでないと対応できない車両もあるため、会員向けに講習を展開すると、汎用スキャンツールメーカーがどこまで専用スキャンツールに近づけれるか期待。
- 今回の車両に使用するターゲットボードは、パターンを印刷して実施できたが、SSTを購入すると高額の物もあり、全メーカー分揃えるのは、費用負担が大きい。
- 指定工場なら検査ラインで行えるが、認証工場だと水平な場所の確保が困難な場合がある。
- レーダーユニットのエーミング調整時にスペース(今回使用した車両は8m+車両以上)が必要となり、専業工場では難しいところが出てくるのではないかと。

2.メーカー専用スキャンツールを用いたエーミング作業体験会

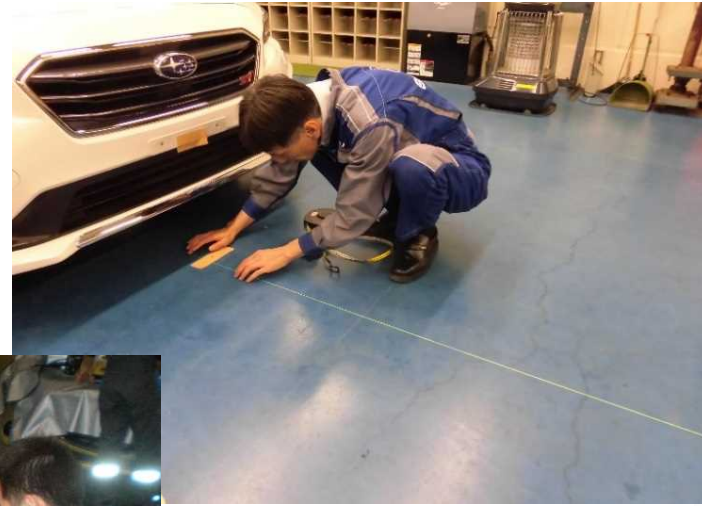
〈感想〉

- ほとんどのSSTについては、一度現物を確認させてもらうことで、自作できるように思えたが、メーカーにより構造が様々で難しい物もあった。
- ターゲットボードを設置する際、直線を出すのに水準器付きレーザー照射器(墨出し器)を使用したので時間が短縮出来た。また、正確に実施するには、必要だと感じた。出来ればレーザー距離計もあればいいと思った。
- エーミングの間違った調整によって、誤作動や事故の可能性が出てくるのが不安である。

◎ 問題意識など

- エーミング作業自体はさほど難しいものではないが、診断機の設定やターゲットボード設置等の下準備に時間がかかった。
- 光や背景によってエラーを起こすことがあるが、修理書通りに行えば問題なく作業できる。
- ターゲットボード等のSSTを各メーカー分揃えるのは金銭的に難しいと思われる。
- エーミング調整時に水平な場所の確保やスペースの確保が、専門工場では難しいところが出てくるのではないか。

2.メーカー専用スキャンツールを用いたエーミング作業体験会



3.汎用スキャンツールを用いた新機構に対応するための指導員講習会

(1) 講習内容

ADAS関連システムの概要や構造説明等及び汎用スキャンツール(DST-i&PC)を使用したADAS関連のエーミング調整及び故障診断

※ 実習研修はレーザレーダを用いた車両(トヨタセーフティセンスC)による研修

(2) 講習日程 等

場 所		日 時			受講者数
(株)デンソー サービス研修所	愛知県刈谷市	第1回	平成31年1月16日(水)	9:30~16:00	16名
		第2回	平成31年1月17日(木)		18名
		第3回	平成31年1月18日(金)		16名
(株)デンソーセールス 横浜支店	神奈川県 横浜市都筑区	第1回	平成31年1月25日(金)	9:30~16:00	18名
		第2回	平成31年1月31日(木)		28名
		第3回	平成31年2月 8日(金)		35名

3.汎用スキャンツールを用いた新機構に対応するための指導員講習会

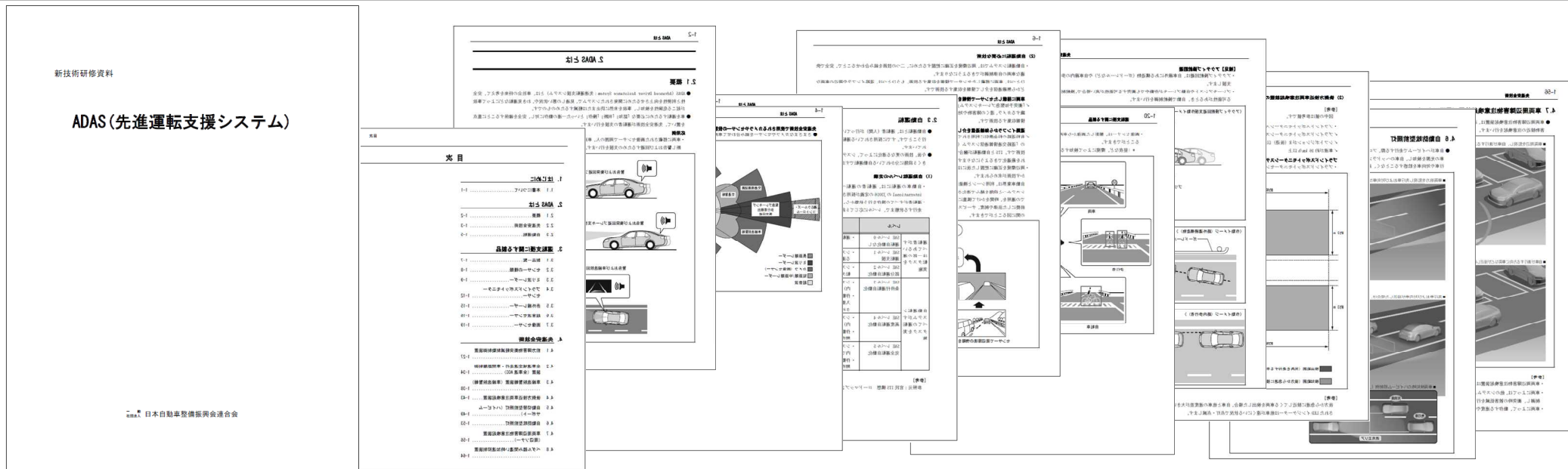
(3) 講習会スケジュール

時間	項目	項目詳細	所要時間
9:30～ 9:40	1. オリエンテーション	開講挨拶	10
9:40～ 10:50	2. ADASとは	・概要	70
		・先進安全技術	
		・自動運転	
	3. 予防安全取組	・LSS+A	
		・TSSC、TSSP	
		・TSS	
		・各メーカーの予防安全 (Jncap、サポカー)	
10:50～ 12:00	4. 運転支援に関する 製品	・センサーの種類、概略	70
		・ミリ波レーダー	
		・BSM	
		・赤外線レーザー	
		・超音波センサー	
		・画像センサー	
休憩(昼食)			(60)

時間	項目	項目詳細	所要時間
13:00～ 13:20	実習説明	・実習説明	20
13:20～ 14:30	<第1グループ> 診断機を使つての 点検、調整	・取付位置確認	70
		・アクティブテスト	
		・カスタマイズ	
	<第2グループ> 不具合診断、 エーミング	・赤外線レーザー特性確認 (検知エリア)	
		・赤外線レーザー特性確認 (検知物、距離)	
		・取付位置確認	
		・不具合診断	
		・カメラ交換	
		・光軸調整(一括)	
		・光軸調整(順次)	
14:30～ 15:35	<第1グループ> 不具合診断、エーミング	※実習グループ交代 (除く: 取付位置確認)	65
	<第2グループ> 診断機を使つての点検、 調整		
座学 15:35～ 16:00	実習解説、質疑応答		25

3.汎用スキャンツールを用いた新機構に対応するための指導員講習会

(4) 講習会テキスト (全74頁)



(5) 主な実習内容

① 取り付け位置の確認
 ADAS関連部品が車両にどのように装着されているかを確認し、どのような作業を実施した際に注意が必要かを確認する。

② センサ用途の確認と制御設定の切替え
 制御とセンサの関連付けを通してセンサーの役割を理解する。また、各スイッチ操作で制御設定を切替えることにより、ランプやMIDの状態がどのように変化するかを確認する。

制御	ランプ	ランプ状態	システム	備考	使用センサー	
					カメラ	赤外線レーザー
PCS		「黄」点灯	作動	・警報作動時PCSブザー吹鳴 ・VSC OFF時は、PCSブレーキ作動OFF (警報のみ作動)	○	○
		「黄」点滅	異常			
		点灯	OFF			
LDA		「緑」点灯	ON	・作動条件「約50km/h」+「車線幅約3m」+「半径約150m以上」 ・警報感度「普通/高」切替可 ・警告作動時メーターブザー吹鳴 ・MIDに認識状態表示	○	
		「黄」点灯	異常			
AHB		「緑」点灯	ON	・作動条件「IG-ON」+「ライトコントロールスイッチ: AUTO」+「ライトコントロールスイッチON」+「AHBスイッチON」	○	
		「黄」点灯	異常			

3.汎用スキャンツールを用いた新機構に対応するための指導員講習会

(5) 主な実習内容

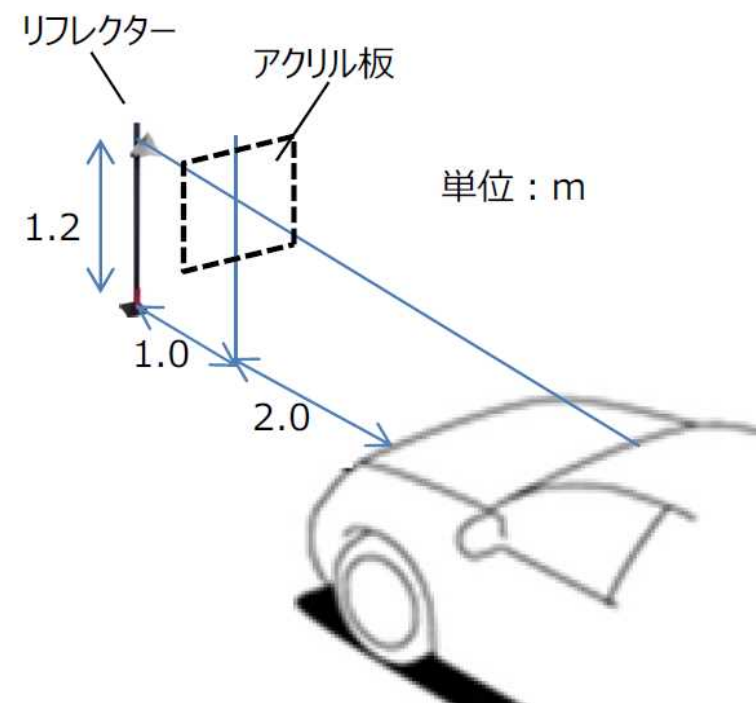
③ アクティブ・テスト

スキャンツール(DST-PC)のアクティブ・テスト機能を使って、各種アクチュエータを作動させることによって、製品の単品テスト要領を理解・認知する。

④ データ・モニタ

スキャンツール(DST-PC)のデータ・モニタ機能を使って、データ・モニタ要領を理解・認知すると共に、その変化と組み合わせることで、赤外線レーザーの特性を理解する。

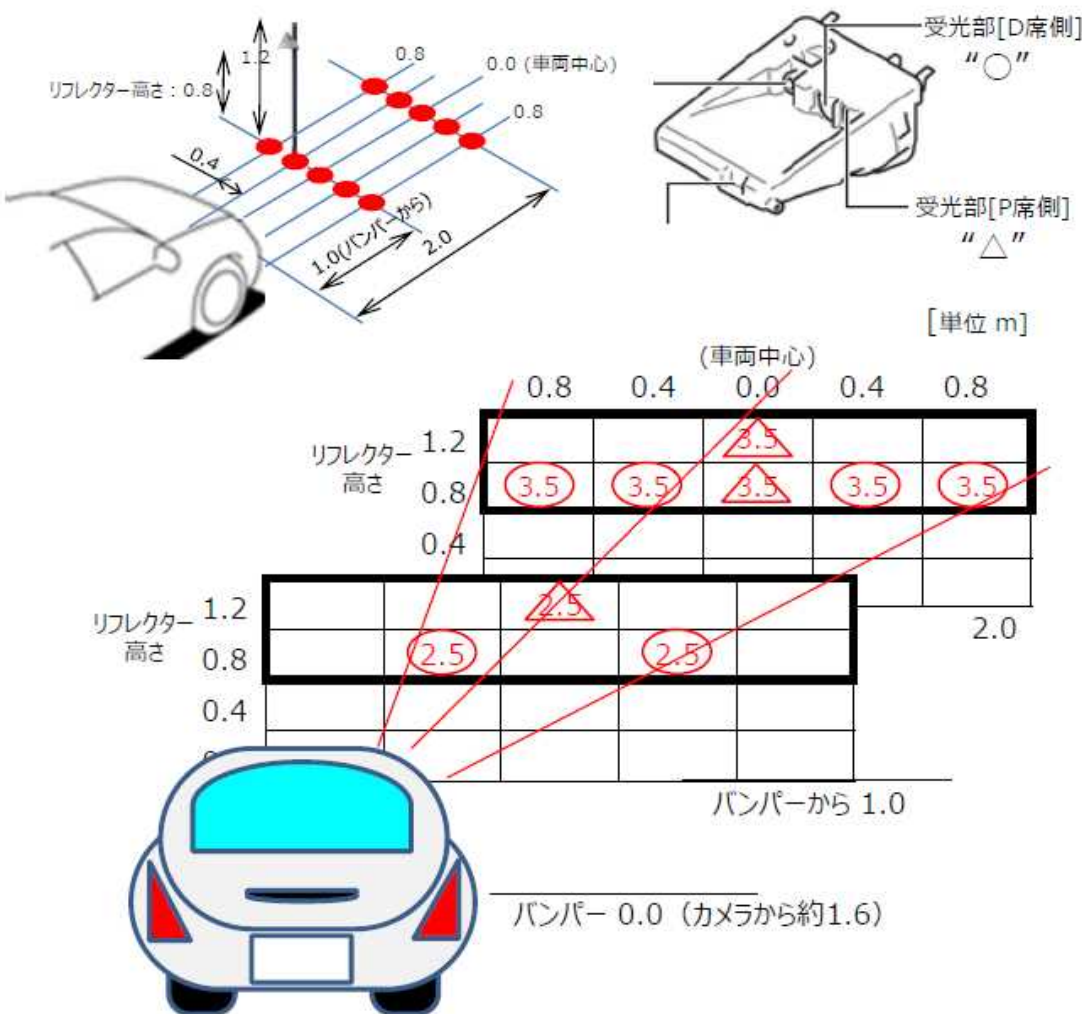
(a) アクリル板を赤外線レーザーの途中にかざすことでデータ・モニタの値が変化するかを観察することで、透明なアクリル板やガラスは透過し、着色したものは反射するという特性を理解する。



3.汎用スキャンツールを用いた新機構に対応するための指導員講習会

(5) 主な実習内容

(b) ミリ波レーダー用のターゲットを流用し、様々な位置に反射板を置き、データモニターの値がどのように変化するかを観察することで、二つの受信部が各々どの位置を監視しているのかを確認する。



* 運転席側の受光部は両端下部を監視し、助手席側受光部は中央上部を監視していることがわかる。これにより、前方車両のリヤガラスを赤外線レーザーが透過してしまうことにより、認識できないというような現象が起きないようにしている。

3.汎用スキャンツールを用いた新機構に対応するための指導員講習会

(5) 主な実習内容

⑤ 故障診断及びエーミング調整

「メーター内に黄色いランプが点灯している」という現象を想定して、スキャンツールを用いて故障診断をすることで要因を特定して修復する。

また、今般の不具合は「プリククラッシュ・セーフティ・センサ内部のブザー駆動回路の断線」であり、部品交換後はエーミング調整が必要となるため、スキャンツールの作業サポート機能を用いて実際にエーミング調整を実施する。



内部でブザー駆動回路を断線させた状態に加工

3.汎用スキャンツールを用いた新機構に対応するための指導員講習会

(6) 講習会風景等



3.汎用スキャンツールを用いた新機構に対応するための指導員講習会

(6) 講習会風景等



4. 今後の予定 「31年度からの新機構研修に向けて」

(1) 汎用スキャンツールを用いた新機構に対応するための指導員講習会『ADAS(先進運転支援システム)』をベースに地方振興会にて会員事業者向けに講習会を開催する。

(2) 新たな新機構に対応するための講習会の開催

(a) 地方振興会を対象にアンケート調査を実施(ニーズ調査)


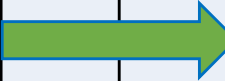

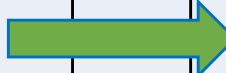
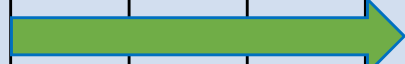

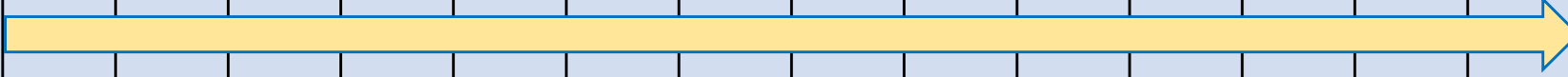
(b) ニーズに対応できるツールメーカーの選定(自機工の会員メーカー)

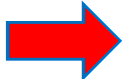
(c) カリキュラム及びテキストの作成


(d) 指導員向け研修会を開催

(e) 地方振興会にて会員事業者向けに講習会を開催(32年度(予定))

4.今後の予定 スケジュール（案）

実施予定項目	H30年度		H31年度												
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	...	
①指導員向け研修会															
②事業者向け研修会の開催															
③ニーズ調査															
④研修会カリキュラムの策定(ツールメーカー)															
⑤テキストの作成															
⑥必要機材・環境の調査															

 新たな標準仕様スキャンツールを使っでの研修会『ADAS(先進運転支援システム)』

 // (ニーズに対応した研修会)

 継続調査

論点整理(案)

背景と問題意識

- 自動ブレーキ等に用いられるセンシング装置(カメラ、レーダー)や電子制御装置の整備・改造は、安全に大きな影響を及ぼすが、分解整備のような規制等の対象となっておらず、認証を受けていない事業者であっても、作業可能。
- 今後、自動ブレーキ搭載車等が普及すれば、ディーラーのみでは対応できなくなるおそれ。

制御に影響を及ぼす部品の例



「分解整備」の対象

- 以下の装置を取り外して行う整備・改造
- ・ 原動機
 - ・ 動力伝達装置
 - ・ 走行装置
 - ・ 操縦装置
 - ・ 制動装置
 - ・ 緩衝装置
 - ・ 連結装置



「自動車分解整備事業者」

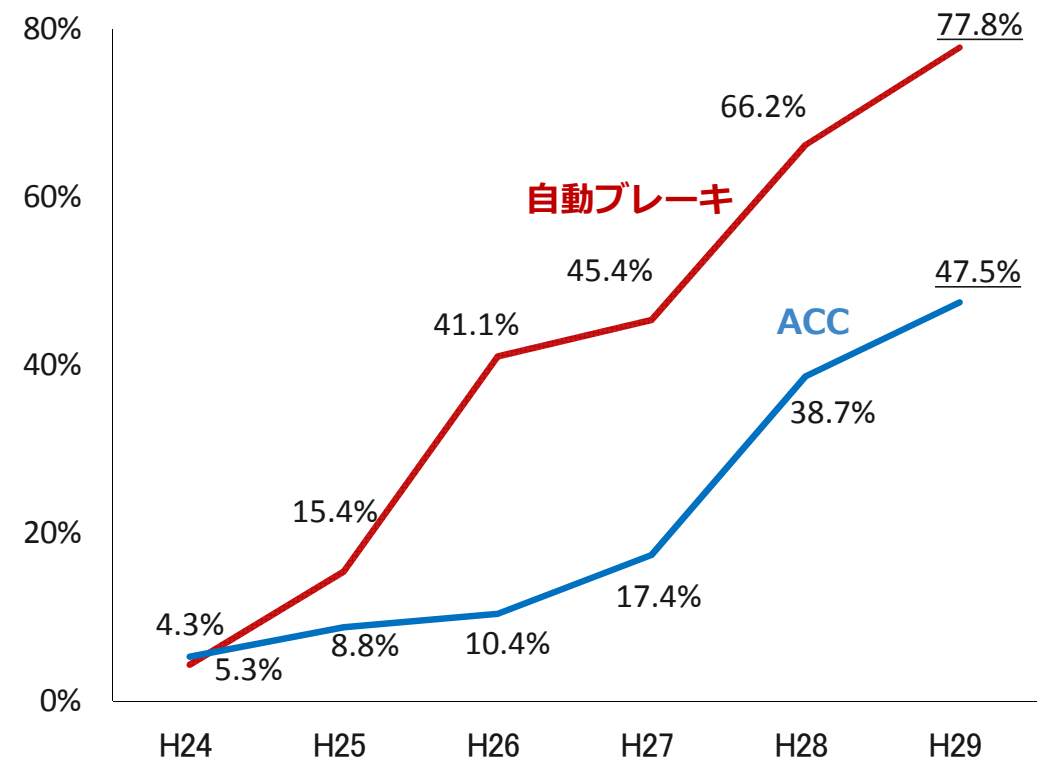
地方運輸局長等の認証が必要

「分解整備」の対象外

- 左記以外の装置の整備・改造
- ・ 車輪
 - ・ ガラス
 - ・ 灯火装置
 - ・ 警音器
 - ・ 乗車装置 など

- 取り外しを伴わない整備・改造
- ・ 制御部品の変更
 - ・ センサ類の交換 など

自動ブレーキ、自動車間距離制御(ACC) 新車乗用車搭載率



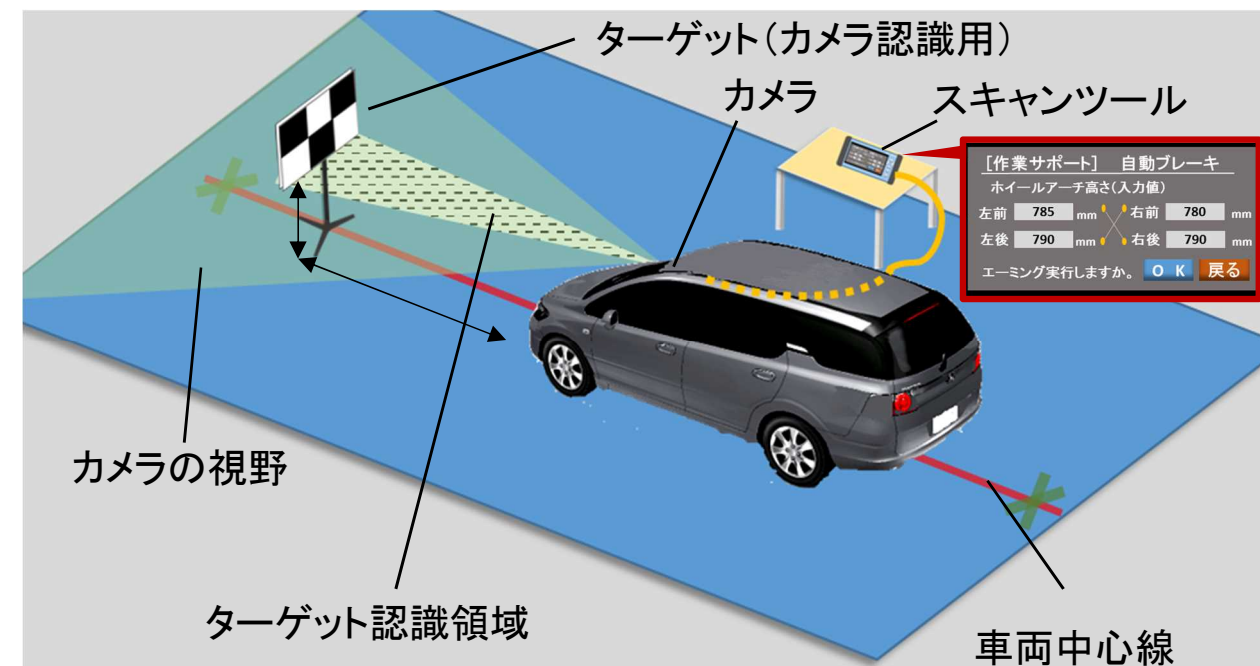
今後、自動ブレーキ搭載車等が普及すれば、ディーラーのみでは対応できなくなるおそれ

新たな整備

- 自動ブレーキなど、前方や周辺を常時監視する先進技術は、センサのズレや誤作動につながるおそれがあることから、センサの取付角度の点検・調整が必要。
- カメラやミリ波レーダー等のセンサの点検・調整にはスキャンツールが不可欠であり、点検の結果、異常が認められた場合には、センサの取付角度を調整する『**エーミング**』※1を行う必要がある。
- エーミングを行うためには、一般に、床が平坦で、かつ、広い空間が求められる。エーミングでは、自動車の前方の正確な位置にターゲットを設置した状態でスキャンツールから実行を選択すると自動※2で調整される。

※1: キャリブレーションと呼ぶこともある。

※2: ミリ波レーダーのエーミングでは手動で行うものもある。



- ＜エーミングに必要な環境＞ ※車種により異なる
- ・平坦である
 - ・車両とターゲットが設置可能な広い空間がある
 - ・誤認識するような光、反射させる金属物等がない

＜作業手順＞ ※車種により異なる

1. 車両中心線を引く
2. 自動車から数mの距離にターゲットを置く
3. 自動車にスキャンツールを接続する
4. 自動車の状態に応じ、整備要領書を参考に車両の高さなどをスキャンツールに入力する
5. スキャンツールからエーミング実行操作をする

※ターゲットを平行移動させて数カ所でエーミング行う必要がある車種もある。

ターゲットによるエーミング後、認識の精度を上げるために、道路の白線等を目印に走行によるエーミングを行うものもある。

自動運転等先進技術に係る制度整備小委員会報告書【再掲】

4. 現行の自動車の安全確保に係る制度の評価及び今後の見直しの方向性

(3) 点検整備

① 先進技術の点検整備のあり方

【現行制度の評価】

近年の自動車技術の電子化、高度化に伴い、現行の分解整備の対象となる装置の取り外しを伴わない整備又は改造であっても、当該装置の作動に影響を及ぼすおそれがあり、その結果として保安基準適合性に大きな影響を与えるものが増加している。

また、現行の道路運送車両法では、これらの整備又は改造が「分解整備」の定義には含まれておらず、また、先進技術にかかる装置は分解整備の対象装置となっていないため、これらについて点検整備記録簿への記載義務がない上、認証を受けない事業者であっても取外しを伴う整備又は改造が可能であり、整備作業の安全性確認が法制上担保されていない。

【今後の対応】

自動運転システム等の電子装置に係る整備又は改造を行おうとする者に対し認証の取得を義務付け、使用者に対し当該整備又は改造を行った場合に点検整備記録簿への記載を義務付けることにより整備作業の安全性を担保するため、装置を「取り外して行う」整備・改造のみならず、装置の作動に影響を及ぼすおそれのある整備・改造まで分解整備の定義を拡大すべきである。具体的には、以下のとおり取組を進めていくべきである。

<短期的な取組>

(ア) 国は、現行の「分解整備」の対象となる装置に自動運転システムにかかる装置を追加するとともに、その定義を、「装置の作動に影響を及ぼすおそれのある整備・改造」まで広げるべきである。併せて、その名称を「特定整備」（仮称）とすべきである。(イ) 国においては、自動車整備事業者が行う自動ブレーキ等の先進技術を搭載した車や自動運転車（以下「自動運転車等」という。）の整備について、その確実な実施を担保するため、これらの整備を行う自動車整備事業者を、「自動車特定整備事業者」（仮称）として認証することが必要である。また、使用者がこれらの事業者を判別できるようにすることが必要である。

自動車整備を取り巻く環境

自動車技術の電子化・高度化

- 衝突被害軽減ブレーキ等の先進安全技術を備える自動車の普及
 - 2017年販売の新車における衝突被害軽減ブレーキ搭載率は約8割
 - 今後、経年車においても、先進安全技術を搭載した車両の割合が増加
- 自動運転の実用化に向けた研究・開発が加速

先進安全技術の導入義務化

大型車における衝突被害軽減ブレーキの搭載義務化 [2014~]
乗用車における衝突被害軽減ブレーキの基準化 [2020] (見込み)

電子的な検査の導入

車載式故障診断装置 (OBD) を活用した、電子的な検査の導入 [2024]
→ 検査において不具合が見つければ、“整備する”ことが前提

自動運転の導入目標

レベル3以上の自動運転実用化 [2020]
地方においても導入が期待

整備事業への期待

- 全国の整備事業者で、先進安全技術の整備ができる体制
- 先進安全技術の整備の確実な実施を担保 (使用者が、整備可能な事業者を判別できるように)

整備業全体の底上げ

連携

新たな認証制度 (特定整備)

検査制度 (指定整備)

制度の整合性

検討すべき事項(論点の俯瞰)

- 全国の整備事業者で、先進安全技術の整備ができる体制
- 先進安全技術の整備の確実な実施を担保（使用者が、整備可能な事業者を判別できるように）

論点

特定整備

対象とする作業の選定

必要な要件

情報

- 必要な情報の範囲の明確化

機器・設備

- 必要な設備・機器の明確化
- 場所要件(面積、水平面、屋内/屋外等)

人材

- 求める技能の明確化
- 従業員数・質

担保方法

- FAINESの活用
- 整備情報の提供ルール(形式、提出の期間 等)

- 汎用スキャンツールの機能拡大
- ツールの提供
- 機器・設備の共用

- 整備士資格のあり方(養成カリキュラム)
- 認証取得のための講習
- 整備主任者研修のあり方【継続】

その他制度との連携

- OBD検査、指定制度（スキャンツールの共有、検査員、場所要件 等）
- 整備業全体の底上げ（情報の共有範囲、研修、整備の外注 等）
- 法定点検項目、記録簿の記載

検討にあたっては、既存の3WGによる引き続きの議論に加え、検討会の下に「特定整備検討WG」を組織し、詳細の検討を行った上で、検討会にて報告・審議をする形としたい。

なお、必要に応じて、新たに特定整備の認証を受ける可能性のある事業者団体等の意見を取り入れて進める。

特定整備の定義(案)①

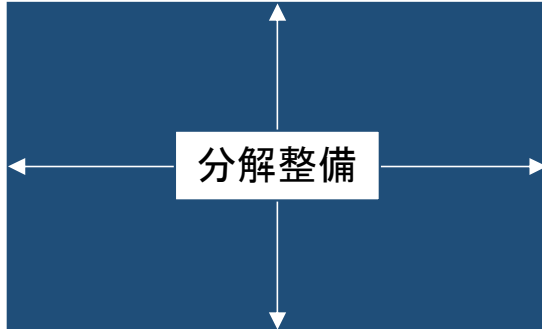
- 現在の「分解整備」の定義を拡大し、名称を「特定整備」に変更する。

○「分解整備」とは(道路運送車両法第49条第2項)

原動機、動力伝達装置、走行装置、操縦装置、制動装置、緩衝装置又は連結装置を取り外して行う自動車の整備又は改造であつて国土交通省令で定めるもの

原動機、動力伝達装置、走行装置、操縦装置、制動装置、緩衝装置又は連結装置

取り外して行う自動車の整備又は改造



「分解整備」の対象となる具体的な整備・改造の範囲は国土交通省令に規定

○**特定整備**とは

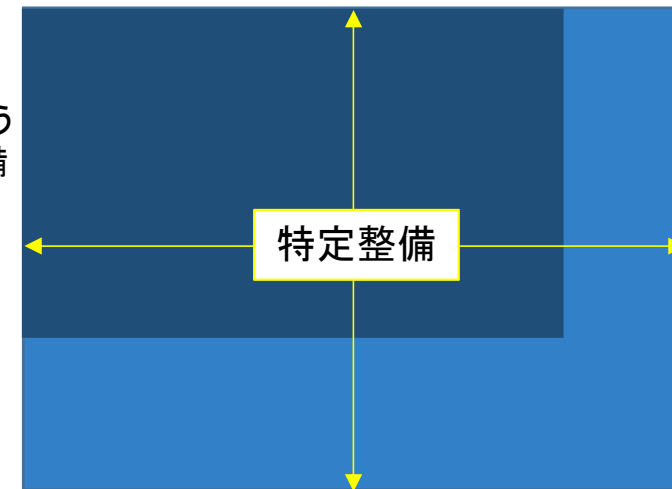
原動機、動力伝達装置、走行装置、操縦装置、制動装置、緩衝装置、連結装置又は自動運行装置を取り外して行う自動車の整備又は改造その他のこれらの装置の作動に影響を及ぼすおそれがある整備又は改造

原動機、動力伝達装置、走行装置、操縦装置、制動装置、緩衝装置又は連結装置

自動運行装置

取り外して行う自動車の整備又は改造

これらの装置の作動に影響を及ぼすおそれがある整備又は改造



「特定整備」の対象となる具体的な整備・改造の範囲は国土交通省令に規定

特定整備の定義(案)②

- 現在の「分解整備」の定義はそのままに、新たに「特定整備」の対象となる整備又は改造を追記)

○分解整備の定義(道路運送車両法施行規則第3条)

(分解整備の定義)

1. 原動機を取り外して行う自動車の整備又は改造
2. 動力伝達装置のクラッチ(二輪の小型自動車のクラッチを除く。)、トランスミッション、プロペラ・シャフト又はデファレンシャルを取り外して行う自動車の整備又は改造
3. 走行装置のフロント・アクスル、前輪独立懸架装置(ストラットを除く。)又はリア・アクスル・シャフトを取り外して行う自動車(二輪の小型自動車を除く。)の整備又は改造
4. かじ取り装置のギヤ・ボックス、リンク装置の連結部又はかじ取りホークを取り外して行う自動車の整備又は改造
5. 制動装置のマスタ・シリンダ、バルブ類、ホース、パイプ、倍力装置、ブレーキ・チャンバ、ブレーキ・ドラム(二輪の小型自動車のブレーキ・ドラムを除く。)若しくはディスク・ブレーキのキャリパを取り外し、又は二輪の小型自動車のブレーキ・ライニングを交換するためにブレーキ・シューを取り外して行う自動車の整備又は改造
6. 緩衝装置のシャシばね(コイルばね及びトーションバー・スプリングを除く。)を取り外して行う自動車の整備又は改造
7. けん引自動車又は被けん引自動車の連結装置(トレーラ・ヒッチ及びボール・カップラを除く。)を取り外して行う自動車の整備又は改造

○特定整備の定義(道路運送車両法施行規則第3条改正案)

(特定整備の定義)

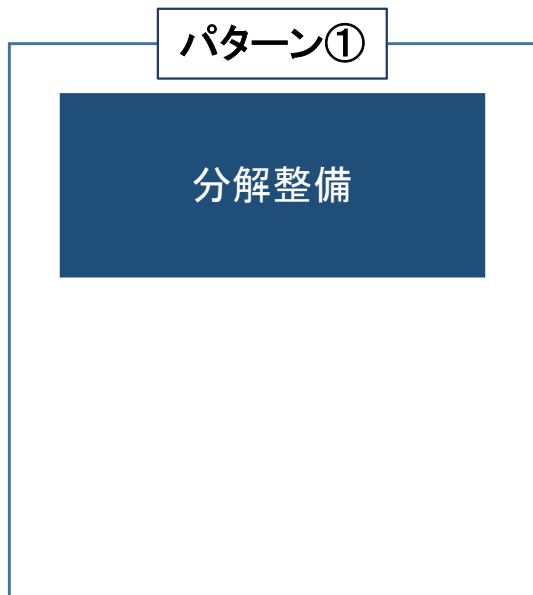
1. 原動機を取り外して行う自動車の整備又は改造
2. 動力伝達装置のクラッチ(二輪の小型自動車のクラッチを除く。)、トランスミッション、プロペラ・シャフト又はデファレンシャルを取り外して行う自動車の整備又は改造
3. 走行装置のフロント・アクスル、前輪独立懸架装置(ストラットを除く。)又はリア・アクスル・シャフトを取り外して行う自動車(二輪の小型自動車を除く。)の整備又は改造
4. かじ取り装置のギヤ・ボックス、リンク装置の連結部又はかじ取りホーク
← 現行の「分解整備」該当部分(1.~7.)は同じ。
5. 制動装置のマスタ・シリンダ、バルブ類、ホース、パイプ、倍力装置、ブレーキ・チャンバ、ブレーキ・ドラム(二輪の小型自動車のブレーキ・ドラムを除く。)若しくはディスク・ブレーキのキャリパを取り外し、又は二輪の小型自動車のブレーキ・ライニングを交換するためにブレーキ・シューを取り外して行う自動車の整備又は改造
6. 緩衝装置のシャシばね(コイルばね及びトーションバー・スプリングを除く。)を取り外して行う自動車の整備又は改造
7. けん引自動車又は被けん引自動車の連結装置(トレーラ・ヒッチ及びボール・カップラを除く。)を取り外して行う自動車の整備又は改造

8.~ (新たに特定整備の対象となる整備又は改造)

特定整備の認証イメージ

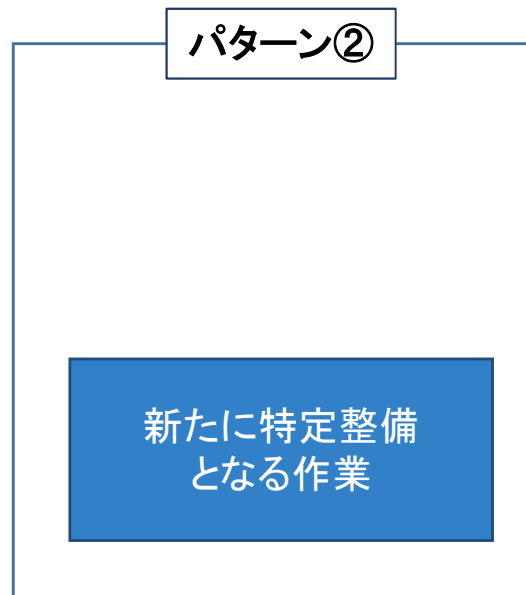
- 「特定整備」を事業として行う場合は、地方運輸局長の認証が必要。(自動車特定整備事業)
- 自動車特定整備事業は、①現行の「分解整備作業」のみ、②「新たに特定整備となる作業」のみ、③その両方の作業のいずれでも認証を取得できることとする予定。

自動車特定整備事業(いずれでも可)



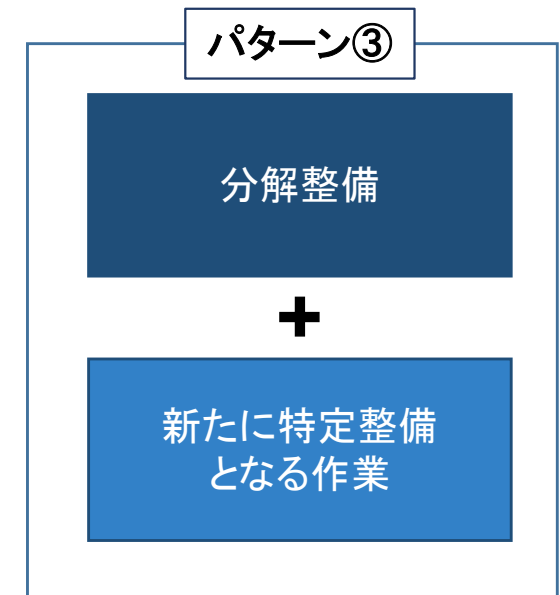
例:

- これまで通り車検整備を中心に事業を経営
- 新たに特定整備に該当する作業は他の事業者へ外注



例:

- 新たに特定整備に該当する作業を事業として経営



例:

- これまで通り車検整備を中心に事業を経営
- 新たに特定整備に該当する作業も自社で実施

OBD検査開始に向けた環境整備の基本的考え方(案)

- OBD検査は、2024年より開始予定（2021年以降の新車で、保安基準が定められている装置が対象）
- 保安基準（OBD検査の対象外の装置も含む。）の対象となる装置に対しては、整備事業者において当該装置を確実に整備できる環境が必要

高度化検討会における検討事項

<OBD検査の開始までに講じるべき措置>

- ① 保安基準の対象となる装置に関し、DTCの読取・消去を行うことができ、かつ、DTCの消去後に当該DTCが再度記録されないようにするために、作業サポートその他必要な機能が使用できるスキャンツールが、整備事業者提供される仕組みの構築。
- ② 自動車メーカーから当該メーカーと一定の要件を満たした上で契約を締結したスキャンツールメーカーに対して情報を提供することにより、①の目的を達成するため、複数メーカーに対応したスキャンツールの開発が可能となる環境の整備。

<中・長期的に講じるべき措置>

- ① 専用スキャンツールの利便性向上。

※車両セキュリティ関連の増加により汎用スキャンツールで対応可能な範囲が減少することも予想され、自動車メーカーが提供する専用スキャンツールに関して、VCIの部分は複数の自動車メーカーに対応すること、操作画面の共通化又は第三者機関による複数の自動車メーカーに対応したスキャンツール診断に係るポータルサイトの設置などの検討が必要。

- ② 検査用スキャンツールと整備用スキャンツールの対応。

※2台持ちにより過度な負担が生じないよう、統合可能な機能、棲み分けの検討が必要。