

新型自動車の概況について

自動車審査部

大庭松雄 福居善一郎 山下博

佐々木義春 是則武志 小磯和子

1. 国産乗用車の傾向

1.1. 国産乗用車の概要

国産乗用車では、排出ガス関係では引き続き、平成17年排出ガス規制に適合（平成16年度の試験台数はA B A - 「低減なし」；16台、C B A - 「50%低減」；77台、D B A - 「75%低減」；54台であった。）した車両の申請があった。

乗員保護関係では、歩行者頭部保護の基準に適合させるための申請が見受けられた。

制動装置関係では、E C E R 13 - Hとの整合を図った「乗用車の制動装置の装置指定基準」に適合させた申請が5件あった。

また、施錠装置、イモビライザ、灯火器等の取付装置及び速度計の新技术基準対応の申請が見受けられた。

先進安全自動車（A S V）の技術の実用化については、「夜間前方情報提供装置」、高速道路の渋滞走行時の事故防止対策として、従来的高速域制御に加え低速域車間距離制御機能付定速走行装置を備えた車両、滑りやすい路面での加速、制動時やカーブ走行などにおいて、ABS、TRC及びVSCのシステムに、ステアリング協調制御を行い、より滑らかな車両制御を行う図1の走行系統合制御装置を備えた車両の申請があった。

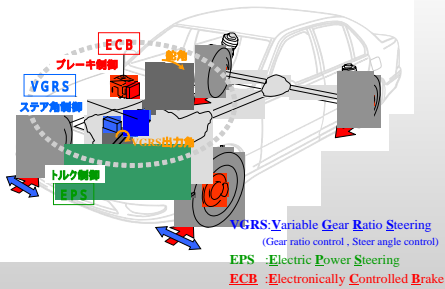


図1 走行系統合制御装置の概略図

また、平成17年3月末には高圧水素ガス燃料電池自動車に係る保安基準等改正が行われたことにより、新型自動車の申請があった。



図2 高圧水素ガス燃料電池自動車

1.2. 原動機関係

1.2.1. 原動機

エンジンに関する技術では、燃費の効率化、ストイキ制御の直噴エンジンや、走行条件に合わせて気筒を休止するシステムが採用された。

また、ハイブリットシステムの申請も引き続き見受けられた。

1.2.2. 燃料装置

圧縮水素ガスを燃料とする自動車の燃料装置の基準が制定され、燃料電池自動車（圧縮水素ガス）の衝突時における燃料漏れ防止試験を2件実施した。

1.3. 動力伝達装置関係

動力伝達装置については、燃費向上・走行性能向上のため、原動機に合わせて変速比及び減速比を適正に設定するものが見受けられた。また、自動変速機の多段化や自動無段変速機の採用が見受けられた。

1.4. かじ取り装置関係

かじ取り装置については、車庫入れや縦列駐車の後退操作を軽減させる後退駐車支援装置を搭載した車両が見受けられた。

その他、燃費向上対策として小排気量車に装備されていた、電動式パワーステアリングの大排気量車への採用、パワーステアリングに可変容量ポンプ又は可変油圧バルブを採用することにより、走行状況等に応じ効率的にステアリング制御を行う機構を搭載した車両が見受けられた。

1.5. 制動装置関係

主制動装置については、昨年同様、装置指定制度を活用するため、部品の共通化を図り仕様を統合したものが見受けられた。

1.6. 緩衝・懸架装置関係

緩衝・懸架装置については、乗り心地と車両の走行安定性の向上の両立を図るため、コイルばね等の仕様を見直した車両が見受けられた。

また、コーナリング時のロールを抑えるスタビライザーにアクチュエーターを内蔵し、車両姿勢に応じて電動で可変制御する図3のシステムを備えた車両が見受けられた。

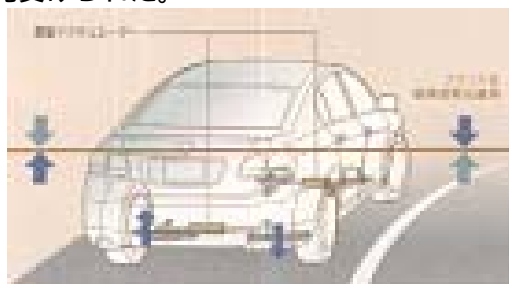


図3 アクティブスタビライザー

1.7. 車体関係

1.7.1. 衝突時の乗員保護対策

衝突安全性の意識の高まりから、より高い速度でのオフセット衝突時の車両変形を抑止するため、フロントサイドメンバを強化する申請が多く見受けられた。

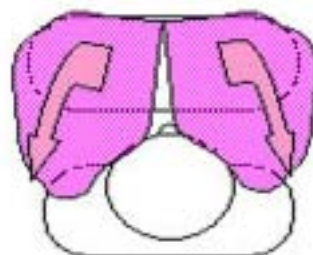
エアバッグについては、前面エアバッグの標準化、サイドエアバッグ及びカーテンエアバッグの装備の拡大、前面衝突時の膝の傷害を考慮した図4のニーエアバッグ装備も見受けられた。これらエアバッグは、展開の二段階制御などにより効果的に作用するように展開面積、展開速度の研究が進められたものも多く採用されている。



図4 ニーエアバッグ

また、助手席の前面エアバッグの形状を2つの袋

状にし、中央部にくぼみを設け展開した時に乗員の頭や肩を多面で受け止め、乗員への荷重を分散させる図5の新方式のツインチャンバーエアバッグが装備された。



平面視

図5 ツインチャンバーエアバッグ

シートベルトは、プリテンショナー機構及びフォースリミッタ機構が標準化され、プリテンショナー機構については、従来のショルダー部に加え、ラップアウト部にも装備されたダブルプリテンショナーも見受けられた。

また、車間距離から衝突の危険を予知し、運転者席のシートベルトに小刻みなテンションを加えることにより、衝突の危険性をドライバーに知らせ、衝突前にはシートベルトを引き込む装置（プリセーフ機能）を装備したのも見受けられた。

車室内構造・装置については、追突時の乗員の頭部や首の衝撃を緩和するアクティブヘッドレストを装備したのも見受けられた。

また、チャイルドシートを装着するためのISO-FIXアンカが標準装備され、あわせてチャイルドシートの前方移動を抑制するテザーアンカを装備したものが主流となっている。

1.7.2. 歩行者保護対策

平成17年9月から歩行者頭部保護の基準が適用された。

歩行者頭部保護対策としては、頭部衝撃エネルギーを効率的に吸収するため、エンジンルーム内構造物とボンネットのクリアランスを十分に確保するとともに、ボンネット、ボンネットヒンジ及びフェンダブラケット等をつぶれやすい構造としている。

1.8. 灯火装置

灯火装置については、前照灯の光源にハロゲンランプ及び放電灯を採用した車両が引き続き増加しており、灯火器等の取付装置の技術基準に適合させるため前照灯照射方向調節装置を取り付けた車両の申

請が多く見受けられた。

また、前照灯、車幅灯、方向指示器を一体化した灯火の採用、その他の灯火としては、方向指示器、尾灯、制動灯等にLEDを採用したものが引き続き見受けられた。また、指定装置制度を活用したものが多数見受けられた。

曲線道路用配光可変型前照灯（AFS：Adaptive Front-lighting System）では、最初から角度を持たせて取り付けられた追加光源式の採用が見受けられた。

1.9. 環境・省エネルギー対策関係

1.9.1. 排出ガス対策

ガソリンエンジンについては、低排出ガス認定車のうち75%低減レベルに適合させた車両の割合がさらに高くなった。

この排出ガス浄化対策として、エンジン始動後の触媒性能の早期活性化を図るため、触媒の取り付け位置をエンジンの直下に備えたものや、O₂センサー、エアフロセンサーにヒーターを追加しエンジン始動時の制御の向上を図ったものが多く見受けられた。また、燃焼反応におけるイオンの発生パターンから燃焼状態を判断し、点火タイミングを遅らせることにより排出ガスを高温化して触媒の活性を早めたものが見受けられた。

触媒の主成分の変更や担持量を大幅に変更した車両の申請も見受けられた。

1.9.2. 騒音対策

複数の消音器を備えたもの、駆動方式に適切に対応したものが多く見受けられた。

1.9.3. 燃料消費率向上対策

燃料消費率を向上させるために、走行抵抗や空気抵抗を減少したものの、電動パワーステアリングを採用したものの、アイドリング回転数を下げたものの、消費電力を抑えるために灯火器をLED方式に変更したものがあつた。

また、駆動系の改善として、自動変速機を多段化したもの、発進時のみ電動モーターによりアシストする装置を用いた車両の申請があつた。

2. 輸入乗用車の傾向

2.1. 輸入乗用車の概要

輸入自動車については、平成18年1月から適用となる灯火器及び反射器並びに指示装置の取付装置の基準に対応すべく申請が見られた。

また、低排出ガス認定車に対応した車両や相互承認協定項目の拡大により15項目前後を取得した車両申請が増加した。

先進技術の実用化については、夜間運転時、前方の人物を運転者席前方の速度計等に強調して写し出す図6のナイトビジョンシステムを装着したものが見受けられた。



図6 ナイトビジョンシステム

2.2. 原動機関係

原動機性能に関する技術では、多くのメーカーで吸排気バルブの開閉時期及びリフト量、インテークマニホールド内の吸気通路をリニアに変化する制御を採用し幅広いエンジン回転領域で適正なトルクを得られるよう原動機性能の向上が図られた車両申請が多数見受けられた。

また、欧州の規制であるEuro（2005年～）に対応するため二次空気導入装置、EGRを装着し、これらの制御と排出ガス低減のフィードバックに用いる各種センサーとを組み合わせることにより、排出ガスのより一層の低減効果が見られるようになった。

2.3. 動力伝達装置関係

動力伝達装置については、自動変速機において、6速及び7速変速機を採用したものが多く見られ、手動変速機を基本にクラッチの変速操作及び断続を油圧シリンダ及びコンピュータの制御により自動変速するタイプの自動変速機を採用したものが増加し、燃費及び走行性能の向上の両立を図るものが見受けられた。

2.4. 制動装置関係

制動装置については、その殆どが相互承認の対象であるECER13-Hの認可を取得したものとなっており、ABS装置、動力配分機能（EBD）及びブレーキアシスト（BAS）が標準装備化されたものが多数を占めるようになった。また、駐車制動装置については、電気モーターで機械式リンクを作動させて制動をかける方式を採用したものが見受けられた。

ブレーキ装置と加速装置を組み合わせ、さらにレ

ーザーレーダーにより先行車との車間距離を一定以上に保つよう機能するブレーキ併用式車間距離制御機能を装備したものがいくつか見受けられた。

2.5. 車体関係

車体関係では、側面衝突時の乗員保護基準に対し殆どの車両において相互承認の対象であるECER 95の認可を取得したものとなっている。また、平成17年9月から適用となった歩行者頭部保護基準への適合申請も見受けられた。

乗員の安全対策として、ほぼ全ての車両に前面エアバックが装備されており、サイドエアバック及び頭部エアバックについても標準装備となってきている。また、助手席エアバックについては、乗員の体形によりエアバックの展開を制御するもの、また、助手席にチャイルドシートを装着した場合に助手席エアバッグの作動を停止させる作動停止装置（カットオフスイッチ）を採用したものが増加した。

新たなエアバッグとして、膝用のエアバッグを採用しているものも多く見受けられた。

2.6. 灯火装置

灯火装置においても、その殆どが相互承認の対象の認可を取得した灯火器を採用している。

前照灯においては、自マークを取得した前照灯の採用、夜間走行時などの前方視認性を高めることを目的とし、道路状況に合わせてヘッドランプの照射範囲を自動的に変化させる曲線道路用配光可変型前照灯（AFS）を採用したものが見受けられた。

また、発光ダイオード（LED）を採用した方向指示器、尾灯及び制動灯等を装備した車両が増加した。

2.7. 環境・省エネルギー対策関係

排出ガス対策装置は、平成12年規制時に採用された三元モノリス触媒とO₂センサーをメインにフィードバック制御を行った自動車が主流となっている。一部の欧州車において燃費を向上させる技術としてガソリン筒内直接噴射式エンジンが採用され、燃費よりもエミッション、特にNO_x排出量の低減を図り、従前よりも若干の燃費向上を図った理論空燃比制御（ストイキ）制御が多く用いられている。

3. トラック及びバスの傾向

3.1. トラック及びバスの概要

トラックのこの一年間における申請において、排出ガス関係では、平成17年排出ガス規制に適合したものの申請が見受けられた。

平成17年9月から貨物自動車用突入防止装置

（大型バンパ）の装備義務付けが車両総重量3.5トンを超える貨物自動車に拡大されたため、これに対応した申請や灯火器及び反射器並びに指示装置の取付装置の技術基準への先取り対応の申請が見受けられた。

その他、車速設定装置、車線逸脱警報装置、運転集中度表示、タイヤ空気圧表示装置、省燃費運転支援システムを採用したのも見受けられた。

また、エアサスの取り付け車種を拡大するものが見受けられた。

トラクタについては、トレーラとの連結時における旋回時の車両姿勢制御及び横転防止を行うエンジン・制動制御装置を備えたものも見受けられた。

トレーラについては、昨年に引き続き走行装置に車軸自動昇降装置を採用したものの、36トン分割可能積載物の基準緩和の自主基準に適合させたものが見受けられた。

3.2. 原動機関係

ディーゼルエンジンについては、電子制御システムを採用すると共に、燃料噴射圧力の高圧化、ノズル噴口径を小径化した直接噴射式が主流となっているが、燃料噴射量を変更することにより、同一エンジンでの複数出力区分を持つ仕様が多く見受けられた。

3.3. 動力伝達装置関係

動力伝達装置については、排出ガス規制に適合させるため、変速比や減速比を適正化したもの、原動機の変更に伴う推進軸の変更が見受けられた。

3.4. かじ取り装置関係

かじ取り装置については、操作力の低減により運転者の負担軽減を図ったものが見受けられた。

3.5. 制動装置関係

制動作動方式については、昨年同様大型車は空気式、中型車は空気・油圧複合式、小型車は油圧式という使い分けが見受けられた。

3.6. 緩衝・懸架装置関係

大型トラックについては、振動の低減を図ることを目的とし、アクスルを4つのエアスプリングによって支持する4バグ式のエアサスペンションを採用したものが見受けられた。

3.7. 車体関係

車両総重量3.5トンを超える貨物自動車に「突入防止装置の技術基準」（新技術）が適用されたため、7トン未満の自動車は新たに大型バンパーを装備し、7トン以上の自動車は横幅を増加させ基準に対応している。

バスについては、ノンステップ又はワンステップ化された乗り降りしやすいものが多く見受けられた。

3.8. 環境対策関係

3.8.1. 排出ガス対策

ディーゼルエンジンについて、新長期規制に対応した車両の申請が多く見られた。これらの排出ガス対策としては、後処理装置のDPFやSCR触媒を装着するとともに燃料を低硫黄軽油仕様にするによりPM低減するものが見受けられた。

3.8.2. 騒音対策

昨年に引き続き、触媒を内蔵した消音器を採用したのものが多く見受けられた。

また、エンジン本体及びエンジン周辺部に遮音板を取付けたものもあった。

4. その他の自動車の傾向

4.1. 二輪自動車

二輪車のこの一年間における申請においては、二輪車用空気入タイヤの技術基準、二輪車等の施錠装置の技術基準に適合させたものが見受けられた。

4.2. 大型特殊自動車

大型特殊自動車の申請においては、平成15年排出ガス規制に適合させるため、一酸化炭素発散防止装置の装置指定を受けた原動機に変更した申請が引き続き見受けられ、一部の原動機にあってはトラック及びバスと同様に電子制御システム、コモンレールを採用したのものが見受けられた。

5. 大臣認定自動車の傾向

大臣認定自動車とは、先進安全自動車（ASV）の実用化、燃料電池自動車等の新技術・新機構を搭載した自動車等について、その試験運行を通じ基準の改善に資するため、道路運送車両の保安基準第56条第4項の規定に基づき認定を受けた自動車である。

5.1. 先進安全自動車（ASV）

各自動車製作者において、先進的な自動車技術を採用した装置を搭載することにより安全性や利便性を高めた自動車を早期に市販する意向が高まっている。

装置としては、全速度領域において設定できる車間距離制御機能付定速走行装置で、前車が停止した場合、追従車も完全に停止して前車が発進するまで停止を保持できる車両、また設定のスイッチをアクセルの踏み具合で設定する車両の申請があった。

5.2. 燃料電池自動車（大型バス）

燃料電池の水素供給方式として高圧水素ガスを燃

料として使用し、電動機を2機搭載した60～63人乗りの大型バスでバルブ、配管に改善を加え保安上の確認等実用化に向け実環境下でデータ収集し、評価することを目的とした申請があった。

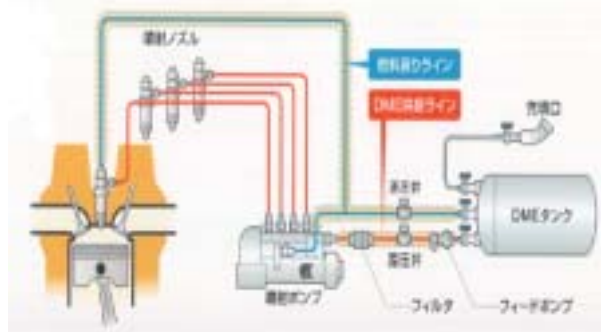
5.3. 燃料電池自動車（乗用車）

高圧水素ガスを燃料とした燃料電池自動車の高圧水素ガスタンクの圧力を70MPaとしたもの、バルブ、掃気口、水素センサーの見直し等を図り、実用化促進に向けて、データ収集を目的とした変更届申請があった。

5.4. ジメチルエーテル自動車（DME車）

排出ガス低減及び省エネルギーを目的として、ディーゼルエンジンを基本にジメチルエーテルを燃料とした自動車の保安上の確認等実用化に向け実環境下でのデータを収集し評価する目的としての申請があった。また、従来のカーゴ系とは異なる使用条件を想定した車両の申請もあった。

図7 DME車の構成図



（DME自動車実用化研究開発グループ・パンフレットより引用）

5.5. 高圧水素ガスを燃料とする自動車

航続距離を延ばすために高圧水素ガスとガソリン燃料併用式の内燃機関の実用化導入促進を目的とした自動車の申請があった。

6. 装置指定の傾向

平成10年11月24日に装置型式指定制度の施行後、約7年が経過したが、これら装置を含め平成17年8月末現在において、装置型式指定の対象となる装置（以下「特定装置」という）は、表2に示す46装置であり、そのうち38装置について相互承認を行っている。

平成16年度における装置指定の審査状況は表1のとおりであり、システム装置の審査においては、「一酸化炭素発散防装置」が全体の77%を占め、単独装置の審査においては、「前照灯」及び「年少

者用補助乗車装置」が全体の57%を占めている。

また、システム装置として「乗車定員10人未満の乗用車の制動装置」(R13-H)の申請が引き続き見られた。

表1 装置指定の審査状況

:システム装置、 :単独装置を示す

	装置名	件数
相互承認	乗用車の制動装置	5
	灯火器、指示装置及び反射器関係	20
	警音器	8
	速度計	26
相互承認外	年少者用補助乗車装置	81
	騒音防止装置	54
	一酸化炭素等発散防止装置	203
	大型自動車一酸化炭素等発散防止装置	118
	前照灯	151
	運行記録計	7
	大型後部反射器	1

尾灯
制動灯
補助制動灯
前部上側端灯
後部上側端灯
側方灯
後部霧灯
駐車灯
後退灯
前部反射器
側方反射器
後部反射器
警音器の警報音発生装置
警音器
停止表示器材
方向指示器
二輪自動車等の後写鏡
二輪自動車等の後写鏡及び後写鏡取付装置
速度計

38装置

表2 装置型式指定制度の特定装置

相互承認対象の装置(Eマーク品)

二輪自動車用空気入ゴムタイヤ、 乗用車用空気入ゴムタイヤ トラック、バス及びトレーラ用空気入ゴム タイヤ 二輪自動車等の施錠装置 乗用車の制動装置(乗車定員10人未満) 側面衝突時の乗員保護装置 外装 外装の手荷物積載用部品 外装のアンテナ 突入防止装置 突入防止装置及び突入防止装置取付装置 座席 座席及び頭部後傾抑止装置 頭部後傾抑止装置 乗降口の扉の開放防止装置 前照灯洗浄器 前照灯洗浄器及び前照灯洗浄器取付装置 前部霧灯 車幅灯
--

相互承認対象外の装置

年少者用補助乗車装置
騒音防止装置
一酸化炭素等発散防止装置
前照灯
警告反射板
運行記録計
速度表示装置
大型後部反射器

8装置