

8. リコール技術検証業務の実施状況について

リコール技術検証部 ※山崎 孝章 大矢 純 田中 丈晴 山崎 明男

1. まえがき

リコール技術検証部は、平成18年5月の道路運送車両法等の改正に伴い当研究所に設置され、国土交通省からの指示により、同省がユーザー等から収集した自動車の不具合・事故に関する情報や自動車メーカー等から得た情報についてリコールに該当する可能性があるか否か、また、自動車メーカー等が同省に届け出たリコールの内容が適切か否かに関して、技術検証を行っている。加えて、場合により同省の担当官に同行して、事故・火災の現地調査等も実施している。

当部では、自動車メーカーで設計・開発に長く携わり高度な知識及び豊富な経験を有する技術者のOBや当研究所の研究領域で長く研究に従事してきた研究者のOBを技術検証官として採用し、当研究所内の各研究領域及び自動車審査部との連携の下に技術検証を実施している。平成25年度は、71事案の検証を新規に開始し、98事案（平成25年度以前の開始事案等を含む。）の検証を終了した。このうち、リコール等の市場措置に関連した事案数が32件であった。また、リコール届出内容の妥当性に関して検証した事案が13件あるほか、事故や火災の現地見分調査47件、検証実験11件の実施を通じて、メーカーから示される技術報告の内容を確認する等の業務を行っている。

ここでは、平成25年度におけるリコール技術検証業務の実施状況として、事故・火災情報等の傾向について紹介するとともに、当該年度に技術検証を終了した事案に係る不具合原因の傾向及び不具合事例について、要因別に概説する。また、同年度に市場への注意喚起を行った事例として、国土交通省からの受託調査として実施した、オートマチック車を対象とした「エンジン停止走行」に繋がるおそれのある事象に関する調査の結果概要についても紹介する。

2. 自動車不具合情報、事故・火災情報の状況

2. 1. 不具合情報の処理状況

自動車の構造・装置に起因する不具合の疑いがあるとして国土交通省に報告される情報は、ユーザー及びメーカーからの不具合情報のほか、メーカーからの事故・火災情報や他省庁からの情報などがあり、当部では、これらの情報について予備的な分析作業を行っている。平成25年度に処理を行った件数は約8,500件であり、その内訳は表1のとおりであった。

表1 平成25年度における不具合情報の処理件数
(件)

	不具合情報数
ユーザーからの不具合情報	2,757
メーカーからの事故・火災情報*	1,527
メーカーからの不具合情報*	3,527
警察からの通報	278
消費者庁からの通報	291
その他(消防等からの通報)	111
計	8,491

注) (※)は平成25年1月～12月までの間の件数、その他は平成25年4月～26年3月までの間の件数を表す。

2. 2. 事故・火災情報等の装置別及び原因別傾向

自動車メーカー等から報告された自動車の構造・装置に起因した事故・火災情報のうち、装置名及び原因が判明した802件について、装置別及び原因別に分析した結果を図1に示す。装置別では、原動機、制動装置、電気装置で事故・火災が多く発生していることが分かる。また、原因別では、各装置とも点検・整備が原因となることが多いが、原動機や制動装置では特殊な使用状況、保安・灯火装置では社外品・後付装置の使用が原因となる事例も多くみられる。全体として、点検・整備や使用状況に関連する要因が7割以上を占めており、これら事故・火災の未然防止のためには、ユーザーや整備事業者への注意喚起も重要であることがわかる。

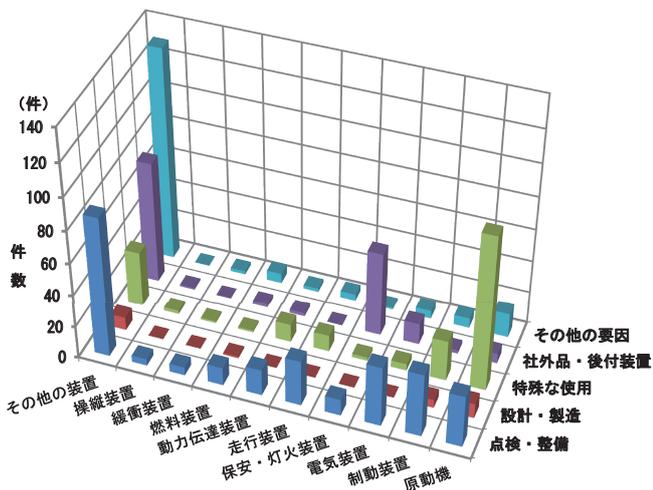


図1 事故・火災情報の装置別及び原因別傾向

3. 技術検証の実施状況

3. 1. 新規に着手した不具合装置別検証事案数

平成23年度から平成25年度の3年間に新規に着手した検証事案について、不具合装置別にみた検証事案数を表2に示す。年度合計で見ると、新規に着手した技術検証事案数は減少傾向にあるが、装置別では制動装置、燃料装置のように増加しているものもみられる。電気・電子装置については、ここ数年増加傾向にあったものの、平成25年度には2件にとどまっている。また、原動機や制動装置については、過去3年間で常に上位を占めているが、この傾向は平成25年の事故・火災情報の装置別傾向とも類似している。

表2 不具合装置別新規検証事案数の変化
(平成23年度～平成25年度)

不具合装置	H23年度	H24年度	H25年度
原動機	39	24	16
制動装置	13	11	16
燃料装置	10	10	13
動力伝達装置	21	11	8
電気・電子装置	7	12	2
その他	38	27	16
計	128	95	71

3. 2. 検証終了事案の不具合原因の傾向

平成25年度に技術検証を終了した事案数は98事案で、内訳は乗用車63事案、トラック・バス35事案であった。このうち、不具合の発生原因が確認できな

った3事案を除く95事案について、不具合の原因傾向を検討した。方法として、原因を「設計」、「製造」、運転操作要因や外的要因（燃料品質、過積載等）を含む「使用条件」と「整備」の4つの要因に分類し、原因が3つ以上の要因によるとされた事案（2件）を除き、これらの要因の組み合わせ傾向を考察した。

図2に集計結果を示す。全体として、設計・製造の要因によるとされる事案が全体の8割程度を占めている。当部では、リコール（設計・製造上の不具合に対する市場措置）の疑いがある不具合について検証に着手しているが、結果として整備上の問題や使用条件が原因であると判断されたものがそれぞれ1割程度存在していることとなる。また、設計・製造要因が他の要因と組み合わせると不具合が発生したと考えられる事案が2割強と多くみられる。なお、車種別で見ると、乗用車の場合は設計単独要因の事案がトラック・バスと比べて多く、トラック・バスの場合は設計要因と使用条件（燃料品質や過積載）との組み合わせによる事案が多くみられる。

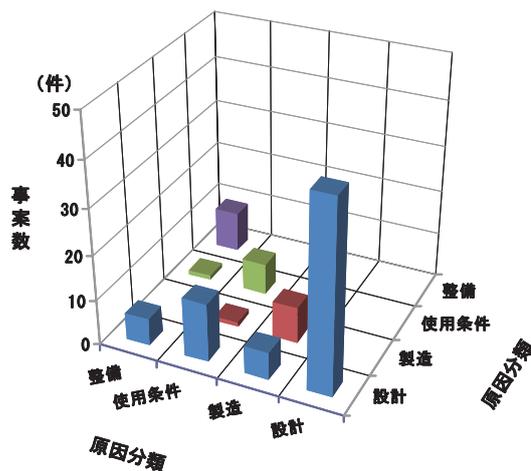


図2 終了事案の原因組み合わせ別の傾向

3. 3. 技術検証が市場措置に繋がった事案

国土交通省によると、平成25年度のリコール届出件数は303件、対象台数は797万8,639台となり（いずれも速報値）、リコール対象台数は過去10年で最高となっている。このうち、技術検証がリコール及び改善届出に関連した事案数が18件、その他の市場措置（サービスキャンペーン、保証期間延長、市場への注意喚起）に関連した事案数が14件であった。上記のリコール及び改善届出の対象台数は327万台となり、平成25年度のリコール届出対象台数（798万台）の約41%を占めている。以下、リコール届出事案のうち主

なものについて、前項の原因組み合わせに沿って不具合事象の事例を紹介する。

①原因が設計要因のみであった事案

- ・ハーネスコネクタ腐食が原因でショートや焼損に至るもの
- ・自動変速機の不具合
- ・アクセルワークユニット不具合によりエンジン不調が発生するもの
- ・発電機と燃料パイプ部のプロテクタが破損するもの
- ・触媒装置が破損するもの
- ・プロペラシャフトが脱落するもの

②設計と製造の要因が組み合わさったもの

- ・クランク角センサー故障で走行中にエンジンが停止し再始動不能となるもの
- ・プライミングポンプ亀裂により燃料漏れを発生するもの

③設計と使用条件の要因が組み合わさったもの

- ・高重心で厳しい旋回走行時にスタビリンカアームが亀裂・折損するもの
- ・エアインテークダクト固定用クリップの設計問題（使用環境）によりクリップに亀裂が入りダクト脱落に至るもの

3. 4. 検証実験及び現地車両調査の実施状況

平成25年度の検証実験テーマ数は11件（対前年度1件増）で、中型トラックを対象とした制動力アシスト作動条件の検証実験、ATシフトレバー高温高湿耐久試験、油脂類の焼損痕調査などを実施した。また、現地見分調査は47件（対前年度3件減）実施し、国土交通省担当官に同行し、技術検証に必要な資料の収集に努めた。最近の傾向として、ブレーキが効かなかったとする事象、従来からのシフト誤操作による事故や新システム関連での操作上の問題が窺われる。

4. エンジン停止走行に繋がるおそれがある事象に関する調査

4. 1. 調査の背景

前項までに述べたとおり、不具合情報や技術検証事案の中には、設計・製造以外の要因が原因となる事例も数多くみられるが、この中には、ユーザーが適切に使用することで事故を未然に防ぐことができるものもあると考えられる。平成25年度においては、この

ような観点から、オートマチック車を対象としたエンジン停止状態での走行（以下「エンジン停止走行」という。）に繋がるおそれのある事象に関する調査を国土交通省の受託調査として実施した。具体的には、急な下り坂などでのエンストからエンジン停止走行となり、ブレーキの効きが悪くなったりハンドル操作がしにくくなったりして事故等に至ったとする情報が国土交通省に多く寄せられている状況を踏まえ、過去の不具合情報等の収集、代表的な事象の再現実験による確認及び運転時における注意点等の取りまとめを行った。

4. 2. エンジン停止走行に起因する不具合

平成23年から平成25年までの間に自動車メーカーから国土交通省に報告された事故・火災等情報のうち、エンジン停止走行が起因となる事例は111件（ブレーキ倍力装置又はパワーステアリングに失陥があったとする報告（1,315件）の8%）であった。また、エンジン停止走行の多く（73%）は下り坂で発生しているが、具体的状況としては、下り坂途中で駐車後の降坂時、下り坂上方にある駐車場からの出庫時の降坂時、下り坂で一旦後退後に前進する際、下り坂で対向車を道を譲るため一旦停止後の降坂時などに多く報告されている。発生原因としては、エンジンを始動させずに進行したもの（36%）や後退レンジで前進したものの（27%）などが多い。

4. 3. 再現試験

7台の試験車両（軽自動車3台、ワゴン車2台、セダン2台）選定し、勾配12%以上の下り坂を後退レンジで前進した時、及び上り坂を前進レンジで後退した時の車両挙動に係る試験を行った（図3）。

その結果、下り坂を後退レンジで前進した場合、ブレーキをオフにしてから約4～6秒、走行距離約5～14mでエンストすることが、また、上り坂を前進レンジで後退した場合においても、同様の時間及び走行距離でエンストすることが分かった。

下り坂での試験結果の一例として、通常状態、エンスト直後にブレーキを一度踏んだ場合及びエンスト後に数度ブレーキを踏み倍力装置の機能を失陥させた状態でブレーキを踏んだ場合における制動距離を比較したグラフを図4に示す。縦軸は、制動距離を正常時における同じ踏力での制動距離の倍率で表した



下り坂（後退レンジで前進）



上り坂（前進レンジで後退）

図3 エンジン停止走行に係る再現試験の状況

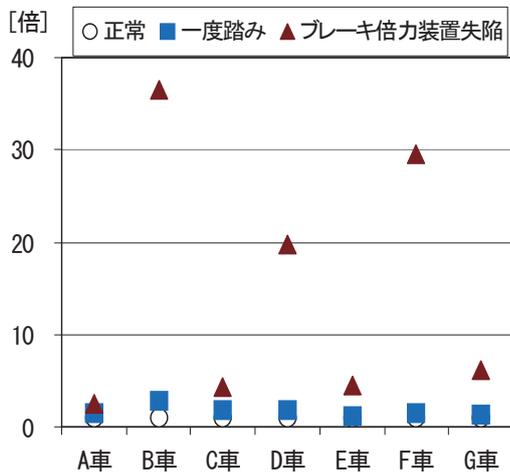


図4 制動距離の比較結果

ものである。車両により差異が認められるが、すべての車両で、エンスト直後にブレーキを一度踏む範囲では、正常時との制動距離の差が小さいことが分かる。

また、操舵性能に関しては、パワーアシストが失陥する車両と失陥しない車両があったが、失陥する車両は、正常時の約2～3倍の操舵トルクを必要とすることが分かった。

4. 4. ユーザーへの注意喚起

今回の試験結果から、事故防止のためのユーザーへの注意事項を以下のように整理した。

- ・ 後退レンジで前進して坂を下る又は前進レンジで後退して坂を下るとエンストが起きる。→上り坂や下り坂で発進するときは、動き出す前に進行

方向とシフトレンジ位置があっているかを確認すること。

- ・ プッシュ式スタート装置装着車においては、ブレーキペダルを踏まずにプッシュボタンを押す等始動操作が正しくなく、エンジンがかかっていないことがある。→エンジンが始動していることを、メータパネル内の警告灯、エンジン回転計で確認すること。
- ・ エンスト時にブレーキペダルの踏み直しを数回行くと、ブレーキ倍力装置のアシスト力が減少して、ブレーキペダルが硬くなり効きにくく、通常と同じ距離で停止するために必要な踏力が増加する。→ブレーキペダルを一度で踏み停止すること。ブレーキペダルが硬くなっても、故障ではないのでいつも以上の強い力で踏むこと。
- ・ エンスト時、パワーステアリングはアシスト力が減って必要な操舵力が大きくなり、ハンドルが重く切りにくくなる。→ハンドルはいつも以上の強い力で操舵する。

これらの調査結果及び注意事項は、国土交通省のHP (www.mlit.go.jp/jidosha/carinf/rcl/index) 等を通じて公表され、「オートマ車での誤った操作によるエンストに注意！！」としてビデオ映像とともにユーザーに向けての注意喚起が行われている。

5. まとめ

リコール技術検証部の平成25年度における技術検証業務の概要について概説するとともに、同年度に行った、オートマチック車を対象とした「エンジン停止走行」に繋がるおそれのある事象に関する調査の結果について紹介してきた。

これまで8年余りの技術的検証の経験からみえてきたことは、自動車の構造・装置に係る不具合は、その直接の原因は単純なものであっても、その背景には、点検・整備、使用環境及び設計・製造に係る要因が複合しているものが多く、再発防止、さらには未然防止を図っていくためには、メーカー、整備事業者、ユーザー及び行政が、それぞれの立場で、また連携して取り組むことが不可欠ということである。当部としても、このような観点のもと、技術検証業務やこれに関連した市場への注意喚起をすすめ、重大不具合の撲滅に貢献していく所存である。