

JAMAGAZINE

Japan Automobile Manufacturers Association

2014. February

#

48



特集 自動車の音対策

一般社団法人 日本自動車工業会

美しい地球を次の世代に引き継ぐために、 あなたもエコドライブしませんか。

エコドライブをご存じですか。

それは、環境を守るために、いつもの運転をちょっと工夫する、誰にでもできる簡単な運転方法。

たとえば、アクセルをゆっくり踏んだり、ブレーキを早めにゆっくり掛けたり。

ただそれだけで、CO₂の排出量が抑えられ燃費も向上します。穏やかな運転だから、安全運転にもつながります。



いつもの運転に、やさしさをプラス。 **エコドライブ10のすすめ**

7 **タイヤの空気圧から始める点検・整備**
タイヤの空気圧チェックを習慣づけましょう。

1 **ふんわりアクセル「eスタート」**
発進するときは、穏やかにアクセルを踏んで発進しましょう。

4 **エアコンの使用は適切に**
暖房のみ必要なときは、エアコンスイッチをOFFにしましょう。また、冷房が必要なときは、車内を冷やしすぎないようにしましょう。

8 **不要な荷物はおろそう**
運ぶ必要のない荷物は車からおろしましょう。スキーキャリアなどの外装品は、使用しないときには外しましょう。

2 **車間距離にゆとりをもって、
加速・減速の少ない運転**
走行中は、一定の速度で走ることを心がけましょう。

5 **ムダなアイドリングはやめよう**
待ち合わせや荷物の積み下ろしなどによる駐停車の際は、アイドリングはやめましょう。^{※1}
エンジンをかけた後すぐに発進しましょう。^{※2}

9 **走行の妨げとなる駐車はやめよう**
迷惑駐車は、渋滞をもたらす、燃費を悪化させるのでやめましょう。

3 **減速時は早めにアクセルを離そう**
信号が変わるなど停止することがわかったら、早めにアクセルから足を離しましょう。
減速時はエンジンブレーキを活用しましょう。

6 **渋滞を避け、余裕をもって出発しよう**
出かける前に、渋滞・交通規制などの道路交通情報や、地図・カーナビなどを活用して、行き先やルートをあらかじめ確認し、時間に余裕をもって出発しましょう。

10 **自分の燃費を把握しよう**
自分の車の燃費を把握することを習慣にしましょう。

※1 交差点で自らエンジンを止める手動アイドリングストップは、以下の点で安全性に問題があるため注意しましょう。(自動アイドリングストップ機能搭載車は問題ありません)
・手動アイドリングストップ中に何度かブレーキを踏むとブレーキの効きが悪くなります。・慣れないと誤動作や発進遅れが生じます。またバッテリーなどの部品寿命の低下によりエンジンが再始動しない場合があります。
・エアバッグなどの安全装置や方向指示器などが作動しないため、先頭車両付近や坂道での手動アイドリングストップは避けましょう。
※2 -20℃程度の極寒冷地など特別な状況を除き、走りながら暖めるウォームアップ走行で充分です。

安全運転で楽しいドライブ!!

クルマの正しく安全な使い方については <http://www.anzen-untten.com>

JAMA 一般社団法人 日本自動車工業会
JAPAN AUTOMOBILE MANUFACTURERS ASSOCIATION, INC.

〒105-0012 東京都港区芝大門 1-1-30 日本自動車会館

CONTENTS

特集 自動車の音対策

道路交通騒音の現状と対策 2
／首都大学東京 都市環境科学研究科 教授 小根山 裕之

ハイブリッド・電気自動車の静音対策 10
／筑波大学大学院 システム情報工学研究科 教授 稲垣 敏之

記者の窓
「クルマが変われば社会も変わる」 17
／NHK 楠谷 遼

Topics
●2013年 第3四半期および同年累計海外生産統計 18



表紙イラストレーション

クルマのある風景

ほんだ さとし
本多 恵之

東京藝術大学 美術学部

バレンタインをイメージして作りました。チョコをクルマが駆けるという非現実的なイラストですが、何か新しい素敵なことを期待するような、そんな楽しい月になると良いなと思って描きました。

『JAMAGAZINE』では表紙に、美術を専攻している大学生などの皆さんの作品を掲載しています。

道路交通騒音の現状と対策

首都大学東京 都市環境科学研究科 教授 小根山 裕之

1. はじめに

道路交通騒音は、道路交通に起因する沿道環境問題の中でも最も大きなもののひとつである。狭隘な日本の国土では、都市部の幹線道路と住居など人間の活動場所が近接する箇所が多く、生活や健康への深刻な影響を及ぼしてきた。国道43号訴訟では平成7年に最高裁で国が敗訴し、道路管理者をはじめとする国全体としてその責任が厳しく問われたこともあった。その後、関係諸機関のさまざまな取り組みによって相当改善しているものの、必ずしも問題がすべて解決したわけではない。自動車騒音にかかる苦情も必ずしも減少したとは言えず、まだまだ取り組むべき課題は多い。本稿では、道路交通騒音の現状と対策について、概要を紹介する。

2. 道路交通騒音の現状

2.1 環境基準と要請限度

まず、道路交通騒音の評価の基準について確認したい。騒音については、環境基本法に基づく環境基準が定められている。環境基準は「維持されることが望ましい基準」であり、行政上の政策目標と位置づけられている。さらに騒音が厳しくなると、騒音規制法の規定により、「自動車騒音が環境省令で定める限度を超えていることにより道路の周辺的生活環境が著しくそこなわれると認めるときは、市町村長は都道府県公安委員会に対し、

道路交通法の規定による措置を要請することができる」とされている。この限度を「要請限度」という。なお、騒音の評価手法は、等価騒音レベル (Leq) によるとされている。

現行の環境基準と要請限度を表1に示す。環境基準については平成10年に全面的に改められた。その際、「おおむね施行後10年以内を目途として達成」することとされた。主な特徴としては、地域特性に応じて基準に差をつけていること、睡眠への影響を考慮し夜に厳しい基準となっていること、幹線交通を担う道路に近接する空間（幹線道

表1●自動車騒音に係る環境基準及び要請限度

地域の区分	環境基準 (Leq)	
	昼	夜
一般地域		
AA 地域	50	40
A 地域及び B 地域	55	45
C 地域	60	50
道路に面する地域		
A 地域 (2車線以上)	60	55
B 地域 (2車線以上) 及び C 地域	65	60
幹線交通を担う道路に近接する空間の特例		
幹線道路近接空間	70	65

地域の区分	要請限度 (Leq)	
	昼	夜
道路に面する地域		
A 区域及び B 区域 (1車線)	65	55
A 区域 (2車線以上)	70	65
B 区域 (2車線以上) 及び C 地域	75	70
幹線交通を担う道路に近接する区域の特例	75	70

- AA地域 一特に静穏を要する地域
- A地域 (区域) 一専ら住居の用に供される地域 (区域)
- B地域 (区域) 一主として住居のように供される地域 (区域)
- C地域 (区域) 一相当数の住居と併せて商業、工業等の用に供される地域 (区域)

路近接空間)では、特例として基準が定められているなどがある。なお、幹線道路近接空間の特例は、狭隘な国土に高密度の人口集積があるわが国の国土条件下において、道路沿道における屋外での騒音低減対策が物理的・技術的に制約があること、沿道に居住実態がある実態等を踏まえ、窓を閉めた屋内で一定の騒音レベルを維持できるようにすることを意図したものである^[1]。

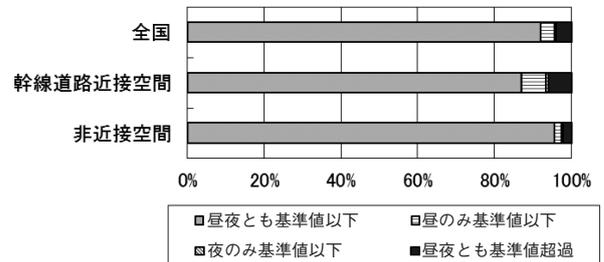
2.2 環境基準達成状況と経年推移

次に、環境省の公表資料(平成23年度)^[2]に基づき、現状と経年推移を俯瞰する。図1は、環境基準達成状況の評価結果であるが、全国的には90%程度の区間で環境基準を達成している。また、経年推移を見ると、図2に示すように緩やかな改善傾向が見られる。後半に述べるようなさまざまな対策が功を奏しているものと推察される。

一方、一部の重交通を担う幹線道路沿道などでは依然として厳しい状況にある。道路種類別の環境基準達成状況は、都市高速道路が75.9%(全地域)、74.6%(幹線道路近接空間)で最も多く、次いで一般国道が87.7%(全地域)、80.7%(幹線道路近接区間)となっている。複数の道路により断面が構成される複合断面道路では79.3%(全地域)、72.4%(幹線道路近接空間)となっている(図3)。都市高速道路、一般道路の近接空間、都市高速道路も含む複合断面道路の沿道などでは、まだまだ厳しい状況にあり、種々の対策を講じる必要があるところが残されている。

なお、道路交通騒音の実態は、(独)国立環境研究所が運営する環境情報ポータルサイト『環境展望台^[3]』において『自動車騒音の常時監視結果』として提供されており、参照することができる(図4)。本サイトにおいては、測定定点における騒音レベルを点の色で表現しているほか、評価区間における環境基準達成率(%)を線の色で表現している。

図1●環境基準達成状況の評価結果(全体)
(平成23年度)



注: 評価対象道路に面する地域にある住居等に対する戸数評価。

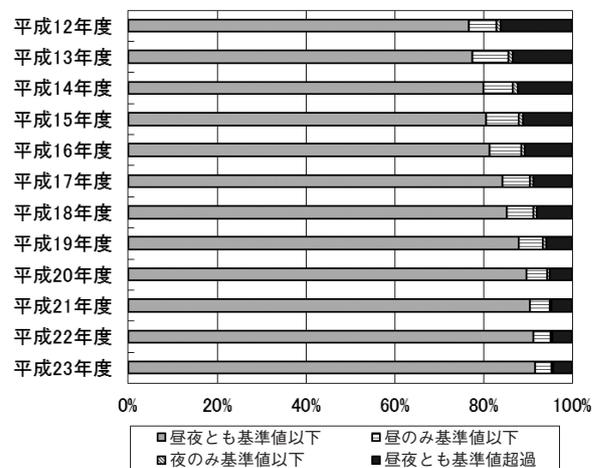
注: 「幹線道路近接空間」は、次の車線数の区分に応じ道路端からの距離により範囲が特定される。なお、「幹線交通を担う道路」とは、高速自動車国道、都市高速道路、一般国道、都道府県道、4車線以上の市区町村道としている。

- ・ 2車線以下の車線を有する幹線交通を担う道路
15m
- ・ 2車線を越える車線を有する幹線交通を担う道路
20m

注: 「非近接空間」とは、幹線交通を担う道路に近接する区間の背後地や幹線道路以外の道路に面する地域をいう。

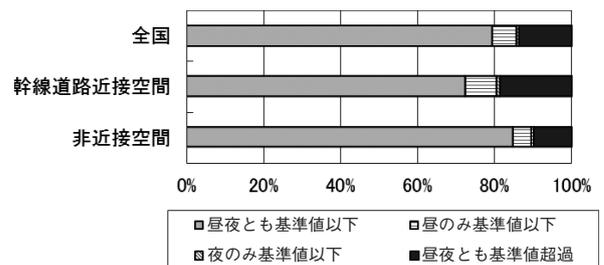
出典: 『平成23年度自動車交通騒音の状況について』(環境省)

図2●環境基準達成状況の経年推移(全体)



出典: 『平成23年度自動車交通騒音の状況について』(環境省)

図3●環境基準達成状況の評価結果(複合断面道路)
(平成23年度)

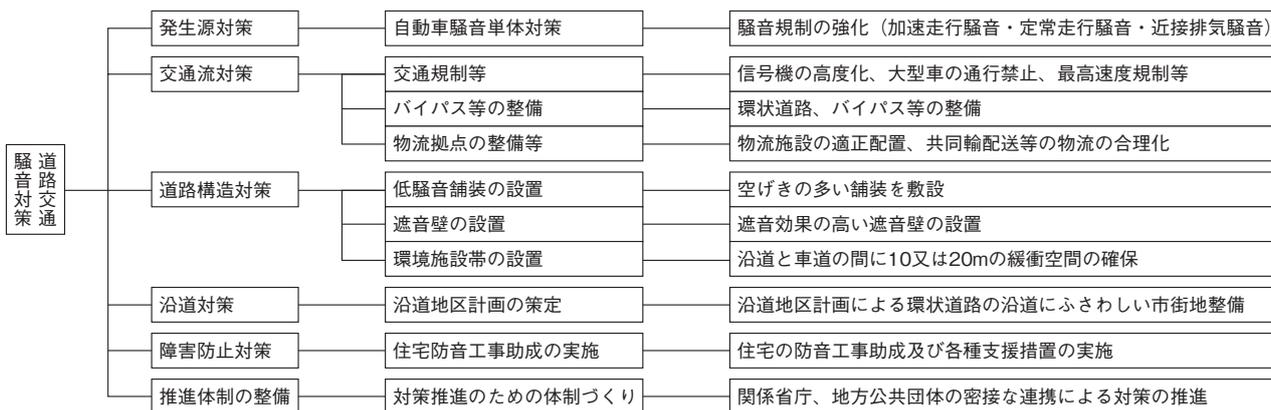


出典: 『平成23年度自動車交通騒音の状況について』(環境省)

図4●環境GISによる道路交通騒音データの提供



図5●道路交通騒音対策の分類及び主な施策



『平成23年版環境白書』（環境省）を参考に作成

3. 道路交通騒音の対策

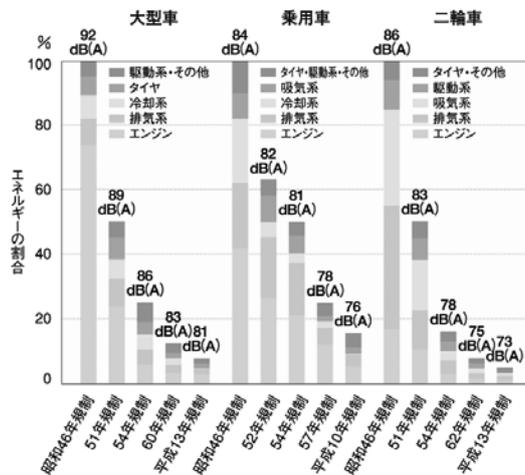
道路交通騒音は、発生源である自動車から「発生」した音のエネルギーが空気などを伝って「伝搬」し、人々が居住し、活動する場所に到達して「受音」されることにより影響を与える。従って、道路交通騒音対策も、「発生」「伝搬」「受音」の各段階に対して有効な対策を講じる必要がある。図5は道路交通騒音対策を分類し、主な施策を列挙したものである。このうち、「発生」に働きかける対策が自動車騒音単体対策や交通流対策、「伝搬」に働きかけるのが道路構造対策、「受音」に働きかけるのが沿道対策、障害防止対策などとお

おむね大別できる。以下、それぞれの対策ごとに特に重要と思われるものを中心に取り上げて紹介する。なお、平成21年に環境省が「今後の自動車騒音対策の取組方針」を策定して公表している^[4]。これは、新環境基準施行後10年を踏まえ、今後取り組むべき対策や今後の課題を関係省庁連携して取りまとめたものであるため、参考にされたい。

3.1 自動車騒音単体対策

まず、発生源対策について述べる。騒音に限らず大気、水質など環境問題全般に言えるが、発生したものの影響を軽減するのは困難が多く、発生そのものを減らすのが本質的対策として重要である。その中でも自動車騒音については、自動車単

図6●自動車騒音の音源別構成比とその推移（加速走行騒音）



出典：日本自動車工業会

体騒音規制値が定められている。定常走行騒音、排気騒音、近接排気騒音、加速走行騒音の種別で規制がなされ、当初規制時から比較して大幅に強化されてきた。図6は加速走行騒音の規制の推移であるが、当初規制時に比べると10dB程度、エネルギーではおおむね1/10にまで低下している。近年では、発生する騒音の小さいハイブリッド車の比率が爆発的に増大し、実際に走行する車両の自動車騒音は大幅にかつ年々改善しているものと考えられる。

なお、国連の欧州経済委員会には自動車基準の国際的な統一を図る組織として、自動車基準調和世界フォーラム（UN-ECE/WP29）が設置されている。その専門家会議のひとつであるGRBにおいては、自動車騒音に関する基準調和についての検討が実施されており、わが国の自動車騒音単体規制についても国際基準に調和させる方向の検討が進められている。現在、わが国も参画のもと、加速走行騒音規制の国際基準である「R51-03」の検討が進められている。国内で得られた知見を展開する等、積極的に活動に貢献していくことが必要とされる。

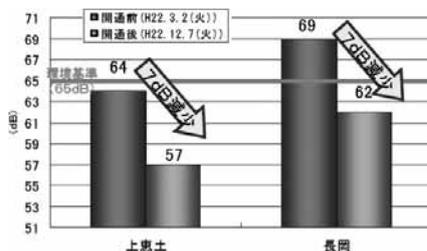
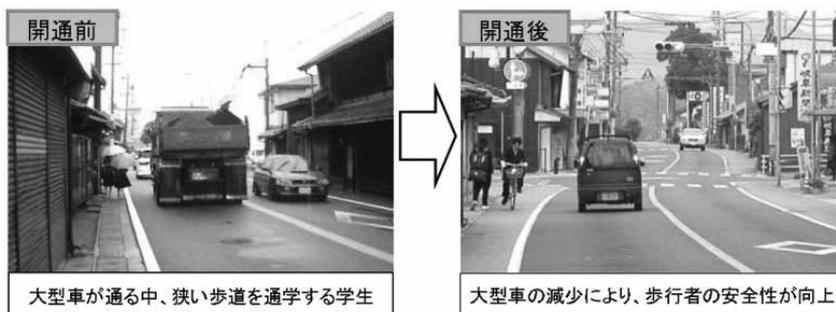
また、タイヤについても騒音に対する寄与が少なからずあり、特に定常走行時にはエンジン騒音の改善に伴って、タイヤ騒音の寄与が大き

くなってきている。現在、タイヤ騒音についての規制はないが、導入に向けての検討が進められている。平成24年の中央環境審議会騒音・振動部会答申^[5]においてタイヤ騒音許容限度目標値が定められ、数年後の規制化が予定されている。これについては、国際基準調和を図ることを考慮し、国際基準であるECE R117-02による規制値が採用されている。

3.2 交通流対策

自動車単体の騒音低減には限界があり、ある程度交通量が増加すると相当の騒音エネルギーとなることから、交通流対策も広義の発生源対策として重要である。騒音影響の大きい市街地を通過する幹線道路などにおいては、交通量を減らして騒音エネルギーの総量を減らすことが有効な対策となる。特に、大型車の騒音レベルが高いことから、大型車交通量を減らす、又は通行禁止にすることや、少しでも発生源を沿道から遠ざけるために中央寄り車線の通行区分指定の規制を行うことも考えられる。騒音の厳しい路線を避け、他の路線に迂回させる経路誘導、発進加速時の騒音を低減させるため、渋滞の抑制や信号での停止発進の削減、高速時に騒音が増加することから最高速度規制なども対策として挙げられる。大型車対策という観

図7●道路整備による騒音低減効果の事例



騒音調査(H21・22、多治見砂防国道事務所)より

出典：(国土交通省道路局HP) <http://www.mlit.go.jp/road/koka11/pdf/5-15.pdf>

点からは物流の効率化も重要である。自動車交通量を低減する観点からは交通需要マネジメント(TDM)や公共交通の利用促進なども有効である。これらの交通流対策の多くは、高度道路交通システム(ITS)のサービスで効果的に実現可能なものも多い。例えば交通情報に基づく効果的な経路誘導、路車間通信による信号制御情報を活用した走行支援などが挙げられる。

バイパスの整備による現道からバイパスへの交通の転換促進は非常に効果的な対策となり得る。図7は、バイパス整備による騒音低減効果の事例を示したものである。バイパスの全通により、現道の大型車交通量が大幅に減少し、騒音レベルも

大幅に低減した。

ここに掲げてない施策も含め、渋滞対策、交通安全対策、CO₂排出量の削減など、他の目的を達成するために実施される施策の多くは、交通量削減や交通円滑化、加速回数の減少などを通じて騒音対策としても効果を発揮する場合が多い。ただ、施策の目的によっては作用や効果が異なる場合もあることから、騒音の厳しい地域や路線においては、騒音対策としての効果についても十分検討した上で実施することが望まれる。

3.3 道路構造対策

道路構造対策は、道路の構造に対してさまざま

図8●遮音壁の例（先端改良型遮音壁）



「写真提供 国土技術政策総合研究所」

図9●遮音壁の例（透光性遮音壁）



「写真提供 国土技術政策総合研究所」

な対策を施すことによって、騒音の発生、伝搬を極力抑え、沿道住民等への騒音影響を低減しようとするものである。沿道住民の立場からは騒音の発生源は「道路」であり、道路整備に際して沿道環境対策として騒音低減を図る必要があることから、さまざまな道路構造対策が考えられてきた。

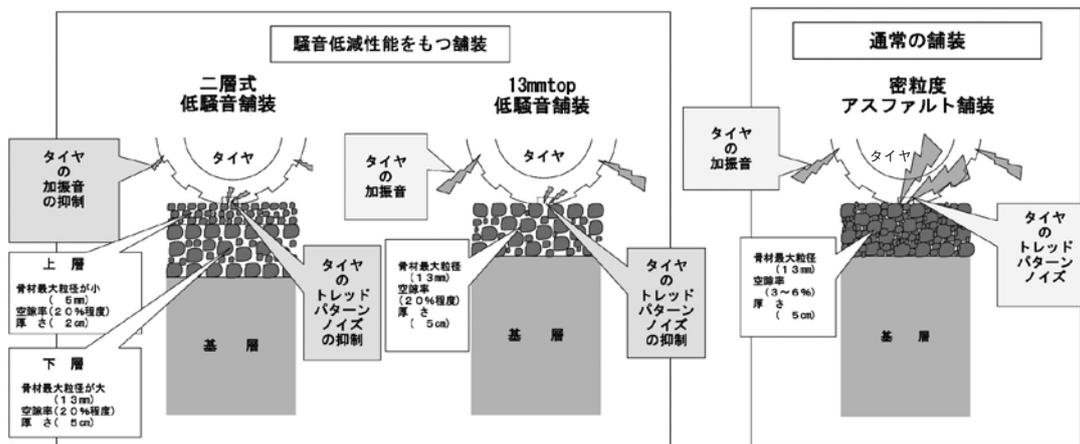
遮音壁は道路交通騒音対策として最もポピュラーなもののひとつであろう。音源と受音点を遮ることにより音を回折減衰させるものであり、遮音壁の高さ、音源と受音点との関係（受音点が地上とマンション高階では影響が異なる）にもよるが、10dB前後の騒音低減効果が期待できる。また、遮音壁上部に工夫を施すことにより（円筒形、トナカイ型など）さらなる回折減衰効果を狙ったものも用いられている。遮音壁では走行時の圧迫感、

景観の悪化等が懸念されるが、光を通す透光型や、植栽を施したものの、丸みを帯びたデザイン上の工夫なども行われている（図8、9）。

ただ、遮音壁では切れ目があると開口部周辺では騒音低減効果はあまり得られない。そのため、アクセスコントロールされている自専道では有効な対策であるのに対し、沿道との出入交通やアクセス機能がある一般道では、遮音壁による騒音低減には限界がある。

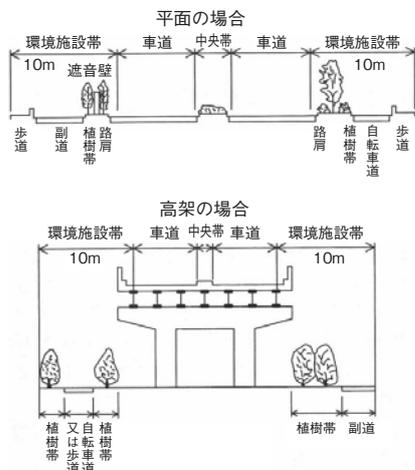
低騒音舗装は、空隙を多く含んだ舗装にすることにより、タイヤと路面の間のできる空気を逃がし、破裂音を防止すること、音を吸収し反射を低減する効果などがある。排水性舗装として水はけも良く、交通安全上のメリットも高いことから、近年では高機能舗装として整備が進められている。

図10●騒音低減性能をもつ舗装と通常の舗装の構造比較



出典：『東京都車道舗装体系に取り込んだ二層式低騒音舗装の性能／平成23年度年報』（東京都土木技術支援・人材育成センター）

図11●環境施設帯の整備イメージ



出典：『道路構造令の解説と運用／平成16年版』（日本道路協会）

騒音低減効果は供用当初は2～6dB程度であるが、車両の走行による空隙つぶれや異物等による目詰まりにより、騒音低減効果は経年低下することが知られている。一方、排水性舗装を粒径の異なる上下二層式にして、舗装の表面をきめ細かくすることにより、タイヤ全体の振動による騒音を低減する二層式低騒音舗装も多く使用されるようになってきている。この舗装は一層式の低騒音舗装に比べて当初の騒音低減効果が高い。そのため、経年低下を考慮しても効果の持続が期待できる（図10）。

環境施設帯は道路用地の一部として整備される緩衝帯（バッファゾーン）であり、騒音・大気汚染など環境影響の距離減衰により沿道の騒音低減を図る。環境施設帯の整備イメージは図11のようである。車道端から10～20mのスペースを取り、歩道、副道、植樹帯、遮音壁などを設置し、距離減衰と併せて大きな騒音低減効果を得る。しかし、環境施設帯を整備するための道路用地の取得がネックとなる場合が多い。

その他、高架道路と平面道路が複合断面になっているような路線において、高架裏面での反射音の影響を軽減するため、高架裏面吸音板の設置が行われる。反射音の寄与の程度にもよるが、2～5dB程度の軽減効果は見込まれる。

高速道路などの自専道については比較的対策も

しやすく、道路構造対策により一定の騒音低減効果が得られるが、一般道路については道路構造対策として実施可能な対策は極めて限定的である。特に、都市部の幹線道路では、重交通を担う道路に沿ってマンションやオフィスビルが林立しているような場所も見受けられる。このような場所は土地利用として望ましい状態とは言えず、道路計画や都市計画としての対応が必要である。

3.4 沿道対策、土地利用対策

本来、重交通を担う幹線道路沿道に住宅、オフィスなどが立地する状況は、沿道の環境面からも、道路のトラフィック機能を適切に確保する観点からも決して望ましくない。そのため、道路ネットワークを適切に階層化しトラフィック機能とアクセス機能を明確化したうえで、幹線道路沿道についてはそれにふさわしい土地利用に誘導することが必要である。そのための制度のひとつとして都市計画の枠組みを用いた沿道地区計画制度があり、沿道の土地利用も含めた一体的な騒音対策に活用されている。

本制度は、道路交通騒音による障害の防止と沿道の適正な土地利用の促進を図ることを目的として、「地区計画」の一種である「沿道地区計画」を道路沿道に定めるものである。「地区計画」とは、

図12●沿道地区計画による整備イメージ



出典：神戸市都市整備公社HP

共通した特徴をもっている「地区」を対象として、道路や公園などの配置や、建築物などの用途・形態などに関する事項を総合的に定めることのできる、都市計画の制度のひとつである。「沿道地区計画」は、道路交通騒音に配慮した特別な地区計画であり、沿道整備道路（道路交通騒音が著しいなどの理由により都道府県知事が指定する幹線道路）に接続する区域について、特別な計画事項を定めることができる。これまで、東京都の環状7号線、環状8号線、国道23号線、国道43号線など、計8路線、48地区、道路延長104.6km指定されている（平成22年3月現在）。

沿道地区計画の整備イメージは図12の通りである。定めることができる事項として、沿道整備道路にかかわる間口率（建築物の沿道整備道路に面する部分の長さの敷地の沿道整備道路に接する部分の長さに対する割合）の制限、建築物の構造に関する防音上又は遮音上必要な制限、などがあり、沿道地区計画の策定により、計画的な緩衝建物の設置、緩衝緑地等の空間の確保、建物の防音化など、幹線道路の沿道にふさわしい市街地整備に誘導することを狙いとしている。なお、住宅の防音工事（防音ドア、防音サッシへの改良、エアコンの設置等）や、緩衝建築物の設置等に対しては、道路管理者等による各種助成制度が整備されており、騒音の影響軽減と地区計画実現への誘導を図っている。

その他、土地区画整理事業や市街地再開発事業等の都市計画の面的整備事業を活用して、幹線道路沿いの適切な土地利用への誘導を図ることや、将来の都市構造の転換の必要性を見据えて、適切な土地利用の誘導、産業拠点、商業拠点等の適切な配置を図っていく必要がある。

3.5 推進体制、ユーザーへの啓発活動など

道路交通騒音対策はその手法も多岐にわたり、関係機関も多岐にわたる。そのため、関係機関が

連携を密に取りつつ、有機的に施策を推進する必要がある。多くの場合、都道府県などが中心となって道路管理者、交通管理者、環境部局その他地域レベルの関係諸機関の対策協議の場が設置されている。

また、エコドライブの推進、整備点検の適切な実施、不正改造の防止などは、騒音防止に重要な役割を果たす。これらについては、自動車ユーザーへの啓発活動が重要となってくる。

4. おわりに

道路交通騒音は緩やかに改善しているものの、都市高速道路、一般道路の近接空間、都市高速道路も含む複合断面道路の沿道などでは引き続き厳しい状況である。別の見方をすると、残されたのは対策が困難な箇所ばかりである。そのため、当該箇所における騒音の発生要因を明確化した上で、その発生要因に的確に対応できるよう発生源対策、交通流対策、道路構造対策、沿道対策の各施策について適切なものを組み合わせ、関係機関が連携しつつ複合的に対策を講じていく必要がある。発生源対策に着目すると、国際的な基準調和を見据えた自動車騒音の規制手法見直しやそれに対応した自動車騒音低減技術の開発、タイヤ単体規制導入、エコカー・低公害車の普及など、対応すべき課題は多い。これにとどまらず、交通流対策についてもITSの推進・活用など自動車の関与が重要になっており、自動車産業が期待されている役割は非常に大きいといえる。

[1] 中央環境審議会答申「騒音の評価手法等の在り方について」、平成10年5月22日

[2] 環境省：平成23年度自動車交通騒音について

[3] 国立環境研究所・環境展望台HP：<http://tenbou.nies.go.jp/>

[4] 環境省「今後の自動車対策の取り組み方針」、平成21年6月

[5] 中央環境審議会騒音・振動部会「今後の自動車単体騒音低減対策のあり方について（第二次答申）」、平成24年4月19日

（おねやま ひろゆき）

ハイブリッド・電気自動車の静音対策

筑波大学大学院 システム情報工学研究科 教授 稲垣 敏之

1. はじめに

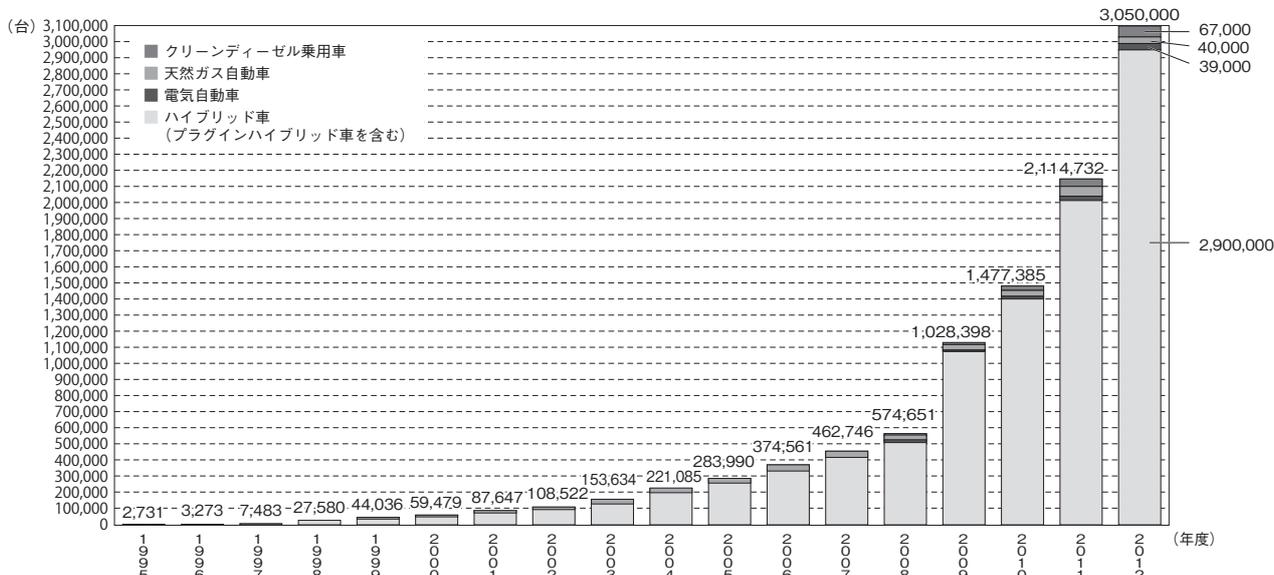
低炭素化社会を実現したいとの意図のもと、ハイブリッド車や電気自動車等、次世代自動車の普及促進が著しい。実際、図1に示すように、日本市場における次世代自動車の普及台数は、2006年度には40万台に満たないものであったが、2008年度には約58万台になり、2010年度は約148万台、そして2012年度には約305万台に達している^[1]。

一方で、これらの自動車については、「走行音があまりに静かであるため、危険と感じるときがある」といった指摘が、ユーザーや視覚障害をもつ人々から聞かれるようになった。走行音が小さいということは優れた特質であり、本来なら誇るべきことである。しかし、そのことによって人の安全が脅かされることがあり得るとなると話は別

であり、問題の本質を正しく把握したうえで適切な対策を講じる必要がある。

そこで、2009年7月、国土交通省に「ハイブリッド車等の静音性に関する対策検討委員会」（委員長：鎌田実 東京大学高齢社会総合研究機構長・教授）が設置された。この委員会には、振動騒音工学、視覚障害、人間工学等の研究者、視覚障がい者団体、ユーザー団体、自動車メーカー関係者等が委員として参加し、一般の人々が傍聴可能な完全公開の場で、2009年12月までの間に4回にわたる審議を行った。また、ハイブリッド車等の静音性を種々の状況下で確認しておく必要があるとして、同年8月には体験会も設定された。比較的短い期間における集中審議とされたのは、ハイブリッド車等の普及台数が当時はまだ約58万台であったとはいえ増加傾向が急速であったことから、一般ユーザーや視覚障害をもつ人々から提起され

図1●次世代自動車の日本市場における普及台数の推移（出典 [1]）



注) 2012年度は推計値

た問題に早く応える必要があったためである。

ところで、本委員会は唐突に設置されたのではない。実は、ハイブリッド車等の静音性に関わる問題については、すでに国土交通省と自動車工業会による基礎的な調査研究が実施されており、データや知見が集まりつつあった^[2]。すなわち、それらを踏まえた検討や審議が行えるようなタイミングで本委員会が設置されたといつてよい。但し、本委員会では、既存のデータや知見を複数の視点から精査するとともに、問題の本質を明らかにすべく広範な検討を行った。そして2010年1月に本委員会の報告書^[3]が公表されたのであるが、それは、ハイブリッド車等の静音性に関する対策として、一定の要件を満たす車両への発音装置の装備を骨子とするものであった。

その検討を進めていくなかで、本委員会は2009年11月に対策案を公表し、パブリックコメントを実施した。寄せられた意見のなかには、「ハイブリッド車等の利点は静かなことである。音を発するようになれば騒音の原因となり、時代に逆行する」、「本来ドライバーの注意義務で歩行者を保護すべきものを、自動車に音づけることで歩行者側に注意義務を負わせるのは本末転倒である」等があった。これらは注目すべき意見であったが、委員会はそれらと見解を異にする結論を導出した。それがどのような考え方に基づくものである

かを多くの人々にご理解いただくことは、ハイブリッド車等の静音性対策とそのガイドラインを社会に普及定着させ、世界へ向けてさらなる情報発信を行っていくうえで重要な1ステップである。

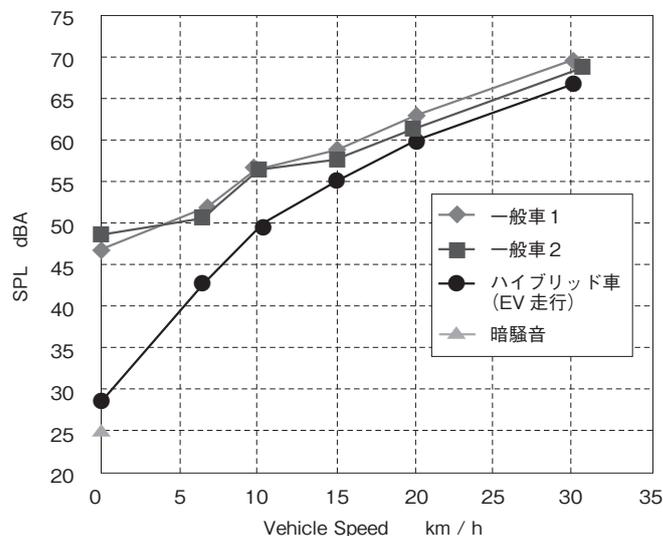
本稿では、委員の一人として、委員会がどのようなもの見方・考え方で審議を行い、報告書をまとめていったのか、わかりやすく述べてみたい。

2. 静音性対策の適用範囲

ハイブリッド車や電気自動車などのようなものでも走行音が静かすぎ、歩行者や視覚障害をもつ人々に危険を感じさせるのだろうか。静音性対策が必要なクルマはどのようなものだろうか。それを調べるため、委員会は、ハイブリッド車等を2つのグループに分けた。①EV走行（エンジン回転停止状態で、モーターのみによる走行）が可能なハイブリッド車及び電気自動車等と、②EV走行が不可能な（発進時にエンジンが始動するタイプの）ハイブリッド車である。①、②のどちらにも静音性対策が必要なのか、いずれか一方だけが対策を必要としているのかを明らかにしようとしたのである。

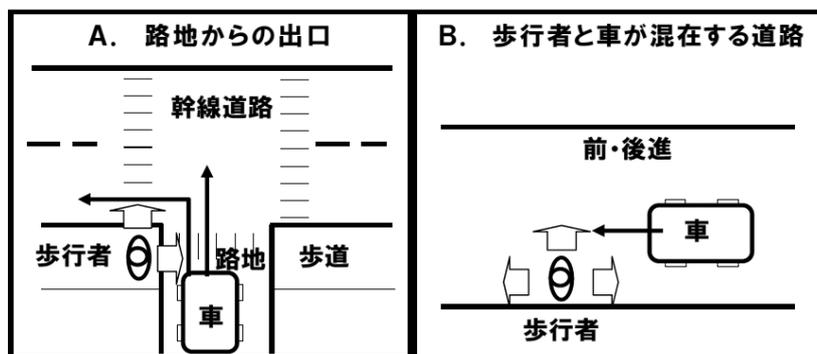
EV走行可能なハイブリッド車から発せられる音量と、一般エンジン車（2車種）が発する音量がどれほど違うのかを調べたものが図2である。

図2●EV走行可能なハイブリッド車と一般エンジン車との音量比較（出典[3]）



注) SPL : Sound Pressure Level (音圧レベル)

図3●自動車の接近を知らせる必要がある場面 (出典 [3])



ここで、マイクロフォンの位置は自動車の走行中心線から左側方2メートル、地上から1.2メートルとし、停止時はマイクロフォンが車両前端の真横に位置するようにして音量を測定している。

この図からは、車速20km/h 程度以下の速度域において、EV走行可能なハイブリッド車から発せられる音量は一般エンジン車が発する音量に比べて小さいこと、そしてその音量の差は、車速が低いと約20dBに及ぶことがわかる。これは、歩行者や視覚障害をもつ人々は、背後から低速で接近するEV走行可能なハイブリッド車に気づかないかもしれないことを示唆している。実際、このことは2009年8月の体験会でも確認された。目を閉じた状態で車道脇に立っていた実験参加者40名(検討委員会委員13名、視覚障害をもつ方15名、付添者4名、一般参加者8名)のうち、10km/h以下で接近するEV走行可能なハイブリッド車に気づいた人は10名のみであった。また、同条件のもとで接近してくるのが電気自動車ときは、接近に気づいた人はほとんどいなかった。これに対して、一般エンジン車が10km/h以下で接近してくるときは、ほとんどの人が気づいていた。

一方、EV走行不可能なハイブリッド車は発進時にエンジンが始動するため、発進時や停止時よりもより、10km/h以下で接近してくる場合でも一般エンジン車と同程度の気づきが可能であろうと推測した。実際、それは体験会でも確認されている。

ところで、エンジン車にも、「静かなクルマ」がある。③アイドリングストップ機能が付いたエンジン車と、④エンジン音の静かなエンジン車(いわゆる高級車)である。委員会では、これらのクルマ

マについても、一般エンジン車との比較を行った。

まず、アイドリングストップ機能が付いたエンジン車は、発進時にエンジンが始動することから、一般エンジン車と同程度の気づきやすさがあると判断した。また、高級車と一般エンジン車が発する音量の差は2dB程度であることから、高級車も一般エンジン車と同程度の気づきやすさがあると考えた。

以上のことから、「静音性対策が必要なクルマは、EV走行が可能なハイブリッド車及び電気自動車等である」との結論を得た。ハイブリッド車であっても発進時にエンジンが始動するタイプのものには、静音性対策を求めないことになったのである。

3. 静音性対策が必要な場面

静かなクルマに対して怖さを感じるのは、どのような場面だろうか。これについては、視覚障害をもつ人々の体験談等が参考になった。そこで検討されたさまざまな場面の典型例を図3に示す。図3左側は、路地から幹線道路への出口においてクルマが歩行者に低速で接近していくようすを表し、図3右側は、歩行者とクルマが混在する道路において、クルマが歩行者に低速で接近していくようすを示している。

体験会でも確認されたように、EV走行可能なハイブリッド車等の低速接近に気づくのは、一般エンジン車の場合に比べてむずかしい。このことから、「静音性対策が必要な場面は、発進時から車速20km/hまでの速度域及び後退時とする」との結論を得た。

4. なぜクルマに音を発生させるのか

委員会は、「自動車に発音させる」ことを静音性対策の骨格にしたが、なぜクルマに音を発生させることにしたのか、その考え方を述べておきたい。

まず、ハイブリッド車や電気自動車等の普及が急速に進んでいることから、静音性対策としては、早急に実施に移せるものである必要があった。例えば、通信技術やセンサー技術を活用して自動車の存在や接近を歩行者に知らせる方式は、新技術の活用であるだけでなく、余計な音を発生させないという点で魅力的であるが、まだ高信頼性が保証できるレベルに達していないのが現状であり、当面の静音性対策とするには時期尚早と判断した。

一方、2009年8月の体験会において、EV走行不可能なハイブリッド車や一般エンジン車は、低速走行時であっても、歩行者や視覚障害をもつ人々にとって気づきやすいことが確認された。この事実も、静かなクルマに音を発生させることの合理性を示している。

ところで、クルマに音を発生させ、それを手掛かりに歩行者や視覚障害をもつ人々がクルマの接近を知る方式は、「歩行者側に注意義務を負わせる」方式のように思えるかもしれない。実際、パブリックコメントで寄せられた意見の中に、「本来ドライバーの注意義務で歩行者を保護すべきものを、自動車に音づけすることで歩行者側に注意義務を負わせるのは本末転倒である」というものがあつた。

確かに、歩行者に危険を感じさせないように運転することはドライバーの責務である。しかし、ドライバーも人である以上、どれほど最善の注意を払おうとしても、失敗することがある。

一方、歩行者としても、ドライバーから「あなたの安全は私が守りますから、安心していてください」といわれても、自分がどのような状況にいるのかについて無頓着でいることはできない。むしろ、自分が置かれた状況は自分で把握し、必要なきはいつでも行動できるようにしておこうとするのではないだろうか。

人は、感覚器官を通して外部から得た情報を脳の中枢で処理し、その情報の意味を解釈して自分が置かれた状況を理解し、その状況への対応に必要な行為を選択し、それを実行するというプロセスを踏む^[4]。つまり、視覚障害をもつ人々が自分の置かれた状況を把握しようとするとき感覚器官を通して外部から情報を得なければならないが、そこで中心的役割を果たすのは、必然的に聴覚情報である。

5. 音の種類と音が満たすべき性質

EV走行可能なハイブリッド車及び電気自動車等に対して、車速20km/h以下の速度域で発音を求めるとして、どのような音を発生させるのがよいだろうか。これについて、委員会では、①チャイム音、②メロディ音、③単音、④和音、⑤自動車の走行状態を想起させる音（原動機類似音等）を検討対象とし、つぎのような視点から検討した。

- ・気づきやすい音か。加齢による聴力低下を考慮しても大丈夫な音か
 - ・EV走行可能なハイブリッド車及び電気自動車が低速走行時に発する音はどのような音であるかを社会に周知しなくても、その音を聞けば、クルマの存在や、クルマが接近してくるのか、遠ざかっていくのかといったクルマの挙動も無理なくわかるか
 - ・違和感のある音として住民の生活の中に入り込んでくることはないか。何度も聞かされると不快に感じる音ではないか。他の目的で使用される音との紛らわしさはないか
 - ・ドライバーは長期に渡って聞き続けることに耐えられるか。音を発すること、あるいはその音を発するクルマに乗っていることにドライバーが気恥ずかしさを覚えることはないか
- 例えば、チャイム音やメロディ音は、歩行者にとって気づきの度合いは高いものの、それがクルマの発する音であるとあらかじめ周知しておかなければ、「これは何の音だ?」ということになりかねない。つまり、クルマの存在・接近・離脱を把握するための音であるとの認識につながる保証は

なく、クルマの挙動や車速を推測させる手がかりもこれらの音にはない。また、道路沿いに住む人々にとって、日に何度もチャイム音やメロディ音を聞かされるのはたまったものではない。ドライバー自身にとっても、長期に渡って同一のチャイム音やメロディ音を聞き続けるのは苦しいであろう。同様のことは、単音や和音についてもいえる。本来、クルマとは直接的な関係性がない音だからである。

これらのことから、委員会では、「静音性対策として用いるべき音は、自動車の走行状態を想起させる音とし、速度等に応じて音を変化させることとする」との結論を得た。

なお、自動車の走行状態を想起させる音ならなんでもよいかといわれると、実はそうではない。例えば、「エンジン音」は有力な候補ではあるが、「ディーゼル車を想起させる音」や「昔ながらの古風なエンジン音」に対しては、「せっかくスマートなハイブリッド車を買ったのに、こんな無骨な音を出すなんて…」といった不満を感じるドライバーが出てくるかもしれない。具体的にどのような音にすべきかについては、まだ検討の余地が残されているといえよう。

6. クルマに発音させることは騒音をまき散らすこと？

本委員会が実施したパブリックコメントに対して、「ハイブリッド車等の利点は静かなことである。音を発するようになれば騒音の原因となり、時代に逆行する」という意見が寄せられたことはすでに述べた通りである。

これに対しては、2つの点を指摘したい。第1は、騒音レベルを下げることは、人の命を守ることよりも優先されるべきか、という点である。視覚障害をもつ人々にとって、音はクルマの挙動を把握するためのほとんど唯一の手がかりである。その人々が家の外を歩いているとき、いつどこからクルマが接近してくるかまったくわからない恐怖におののかねばならない状況があるなら、それは放置しておけるものではない。人は等しく安全を享受する権利を有しているからである。

第2は、一部のハイブリッド車に発音させるとはいっても、それは発進時から車速20km/hまでの速度域に限定されることであり、それ以上の速度域では人工的な発音は不要である。しかも、後に述べるように、低速度域における発音の音量は、同速度域における一般エンジン車が発する音量を超えないようにすることになっている。従って、「時代の逆行」は起こらない。

7. 発音の方法

EV走行可能なハイブリッド車及び電気自動車等に発音させるシステムとしては、どのような方式のものにするのがよいだろうか。このことを明らかにするために委員会で検討したのは、つぎの4つの方式である。

- ①自動車の速度に応じて自動で発音するシステムとし、キーONと同時にシステムが作動を開始し、常時システムONとする方式
- ②キーONと同時に作動を開始するシステムとし、標準状態を常時システムONとするが、一時発音停止システムの装備を可とする方式
- ③キーONと同時に作動を開始するシステムとし、標準状態を常時システムONとするが、ドライバーが手動でシステムのOFF-ONを操作することを可とする方式
- ④手動で発音するシステム（ソフトホーン）とし、ドライバーがスイッチを押したときだけ発音する方式

上記の4方式の各々について、シーン適合性（音が必要な場面で本当に発音できるか）、認知性（クルマが接近してくることが歩行者にわかるか）、周辺住民受容性（歩行者、住民にとって煩わしさはないか）、ドライバー受容性（ドライバーにとって煩わしさはないか）といった4つの視点から検討を行った。その概略を以下に記す。

シーン適合性の観点から問題があると考えられたのは③と④である。③では、何らかの理由で発音システムをOFFに切り替えたドライバーがその後ONに戻し忘れ、システムがOFF状態になったまましていると、発音が必要な場面になっても音

は発せられない。また④では、見通しの悪い交差点等で歩行者が発見できなかつたりすると、クルマから音が発せられることはない。

認知性については、④に問題が認められた。ソフトホーンの音から、クルマがどちらから近づいてきているか、どれくらいの距離にあるのかを把握するのは難しいという問題である。

周辺住民受容性やドライバー受容性の観点から問題が認められたのは①である。周囲に人がいない深夜の住宅地を低速走行しているときや渋滞に巻き込まれているときに音が発せられると、住民やドライバーが不快と感じるであろう。そのようなとき、ドライバーが周囲に配慮するあまり、「車速を上げて発音を止める」行動をとってしまうようでは元も子もない。この問題を解消するには、音が不要なときは発音を停止させることができる権限をドライバーに与える必要がある。それを実現したのが②である。人が最終的な決定権を有しているという意味で、②は「人間中心の自動化」^[4]に即したデザインといえる。

以上のことから、委員会では、「自動車の速度に応じて自動で発音するシステムとし、標準状態をシステムONとするが、一時発音停止スイッチの装備を可とする」との結論を導いた。但し、静音性対策が安易に無効化されることがないように、「発音停止状態のままにならないような方法を設定する」ことも指摘しておくことになった。

8. 音量

ハイブリッド車や電気自動車に、車速20km/hまでの速度域及び後退時に発音させるとしても、歩行者に一般エンジン車と同程度の気づきを与えることができれば、それで十分である。そのことから、委員会では、「一般エンジン車と同程度となるような音量とする」ことにした。

9. 静音性対策の普及方策

このように考案してきた静音性対策を有効に機能させるための方策を審議した結果、委員会では、

「規制内容等必要な検討を行ったうえで、新車に可能な限り早期に義務づけをする」ことが適当であるとの結論にいたった。また、「義務づけの準備が整うまでの間であっても、一定の要件を満たす装置を任意装備できるようにし、早期普及を図る」ことが適当であると判断した。さらに、パブリックコメントで提示された多数の要望を反映させ、「手動式の発音装置の活用も検討する」ことを盛り込んだ。但し、音さえ出していればそれがどのような音であってもかまわない、というわけではない。本稿第5節に述べた事項に適合するものである必要がある。

委員会では、使用過程車への対策についても考察した。自動車の走行状態を想起させつつ、速度に応じて音を変化させる装置を適切な場所に配置することは、実は容易ではない。そのことから、「使用過程車については、一定の要件を満たす後づけ装置の開発を促進し、早期に普及が図れる方策を検討する」と述べるにとどめた。

10. 国際的な取り組み

今まで述べてきたような考え方のもとで、「ハイブリッド車等の静音性に関する対策検討委員会」の報告書^[3]がまとめられ、2010年1月に公表された。さらに、その報告書に基づいて「ハイブリッド車等の静音性に関する対策のガイドライン」^[5]が、やはり2010年1月に作成された。このガイドラインには、EV走行が可能なハイブリッド車、電気自動車及び燃料電池自動車に備えるべき発音装置、すなわち「車両接近通報装置」の要件が定められている。

ここで海外に目を向けてみると、すでに2008年1月には、米国視覚障がい者団体が「静かなクルマ(QRTV)」によって安全が脅かされることについての懸念を表明している。この問題は、やがて国連欧州経済委員会(UN/ECE)の下にある自動車基準調和世界フォーラム(WP29)でも取り上げられるようになった。そして2009年3月には、WP29の6つの専門分科会のひとつで騒音問題を扱うGRBが、視覚障害をもつ人々の安全確保の観点

からQRTVの問題を検討していくことが決まった。

国際的にそのような動きがあったなかで、2009年7月に「ハイブリッド車等の静音性に関する対策検討委員会」が設置されたわけであるから、日本の動きに対しては、世界から注目が集まっていた^[6]。その日本が世界に先駆けて作成したのが、「ハイブリッド車等の静音性に関する対策のガイドライン」であり、GRB内に設置された検討グループで詳細に検討された。そして2011年3月、QRTVに対する国際統一ガイドライン^[7]が策定されたのであるが、この国際統一ガイドラインは、まさに日本のガイドラインに基づいたものである。

現在は、QRTV関係の世界統一技術基準の策定に向けて、GRB内の検討グループにおいて検討が進められている^[8]。

11. 対策の高度化へ向けて

ハイブリッド車等への静音性対策は、上記で一件落着というわけではない。通信技術やセンサー技術を活用する次世代型の対策も検討されてよいであろうし、音圧が低くても認知しやすい音、高齢者にとっても聞き取りやすい音の創出も重要課題である。また、ドライバーが発音装置を一時的に停止させた後は、自動的にON状態に戻すのが妥当であるが、OFFからONへ戻すまでの時間の設定もおろそかにできない問題である。

よりよい静音性対策へ向けて、日本発の情報発信を続けていきたいものである。

謝辞

QRTV関係の国際動向について、国土交通省自動車局環境政策課の永井啓文課長補佐から数々の資料並びに情報をご提供いただいた。記して謝意を表したい。

<参考文献>

- [1] 日本自動車工業会：自動車の役割と安全・環境への取り組みー豊かなクルマ社会の実現に向けて、2013.
- [2] 国土交通省：車両接近警報装置の特性評価と基準化に関する調査報告書、2007.
- [3] 国土交通省：ハイブリッド車等の静音性に関する対策について（報告）、2010. <http://www.mlit.go.jp/common/000057778.pdf>
- [4] 稲垣敏之：人と機械の共生のデザイナー 「人間中心の自動化」を探る、森北出版、2012.
- [5] 国土交通省：ハイブリッド車等の静音性に対するガイドライン、2010. <http://www.mlit.go.jp/common/000057788.pdf>
- [6] R. Charrette: Making electric and hybrid cars audible, IEEE Technical Alert, September 23, 2009.
- [7] Proposal for guidelines on measures ensuring the audibility of hybrid and electric vehicles, ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2, 2011 <http://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/main/wp29/wp29resolutions/ECE-TRANS-WP29-78-r2e.pdf>
- [8] WP.29/AC.3 Decision, Rules of Procedure and Terms of Reference on Quiet Road Transport Vehicles (QRTV) - GTR Development Phase, Informal Document WP.29-156-07, 2012.

(いながき としゆき)

「クルマが変われば社会も変わる」

楠谷 遼
NHK

◇「若者のクルマ離れ」が指摘されて久しいが、私はその典型ではないかと思う。クルマが嫌いなのわけではないが、かといって積極的に乗ろうとも思わない。なぜだろうかと考えると、運転が大の苦手なことが理由だと思い至った。壁に車体をこすめることは日常茶飯事だし、柱にぶつけてガラスを割って修理工場に持ち込んだことだって何回もある。もちろんドライブをして楽しんだこともあるが、苦い思い出がすべてを打ち消してしまった。

そんな私だから、去年8月にクルマ担当と言われ渡されたときは「自分で大丈夫だろうか…」と不安に駆られたものだ。しかし、それから半年がたち「クルマの取材、おもしろいじゃないか」と思うようになってきた。

◇きっかけは、去年秋に「自動運転」の取材をしたことだ。ハンドルやブレーキを操作しなくても、クルマが勝手に前のクルマとの距離を維持してレーンもキープしてくれる。駐車だってスイッチひとつで自動的にやってくれる。最先端の技術を体験して、子どもどころ科学未来館で感じたようなワクワクした感覚を味わうことができたし、運転が苦手なクルマから距離を置いていた私のような人間でも気軽にクルマに接することができるのではと期待も高まった。

自動運転はNHKの番組「クローズアップ現代」でも取り上げた。その制作過程で先輩たちと意見を交わすうち、自動運転は単にクルマが自動で動くだけでなく、われわれが住む社会を大きく変える可能性を持っていると感じさせられた。

◇そこで私の頭に浮かんだのが、前任地・鳥取

県の山間部の集落である。公共交通網が未整備の鳥取県では、クルマがなくては生活するのが難しい。クルマを使わずに取材にいくと、駅で何時間も待たされることもざらだったし、タクシーを使おうにも呼んでから到着まで1時間近くかかることもあった。だからこうした地域に住む人は、80歳近くの高齢者でもクルマを運転する。高齢者ドライバーによる事故が多くなったからと警察が運転免許の返納を呼びかけても生活のために返納は難しい。自動運転が実用化すればこうした課題の解決にもつながるかもしれない。

一方で、実用化に向けてクリアすべき問題は少なくない。そもそも運転をどこまで機械に任せるのが社会にとって最も良いのかコンセンサスが取れていない。自動運転といっても、完全に機械が運転する“ロボットカー”をめざすのか、人間の運転の補助にとどめるのか会社によってスタンスがまちまちなのはその表れだ。人間が独占してきた行為をどこまで機械に委ねるべきかというのはSFの世界でも長く議論されてきたテーマなだけにはたして答えは出るのだろうか。◇社会の中でのクルマの役割はいま大きく変わろうとしている。自動運転以外でも、クルマが通信でつながり運転データをサーバーに送ってビッグデータとして社会で活用しようという動きも始まった。クルマは単なる移動手段ではなく、社会がいまどう変わろうとしているのか取材していきたい。

(くすたに りょう)

2013年 第3四半期および同年累計海外生産統計

2014年1月31日

2013年第3四半期の海外生産台数は、アフリカ地域を除く全地域において現地生産が増加したことから、前年同期比106.0%の4,028,559台となった。

2013年1～9月は、欧州・アフリカ地域を除く全地域において現地生産が増加したことから、前年同期比102.7%の12,363,720台となった。

■2013年第3四半期実績

(単位：台)

	2013年7-9月	2012年7-9月	前年同期比 (%)
アジア	2,165,206	2,082,225	104.0
中近東	0	0	—
欧州	386,037	338,206	114.1
EU	329,655	314,382	104.9
北米	1,074,825	971,759	110.6
米国	862,623	758,395	113.7
中南米	325,268	313,568	103.7
アフリカ	45,456	65,169	69.8
大洋州	31,767	29,308	108.4
合計	4,028,559	3,800,235	106.0

■2013年1～9月実績

(単位：台)

	2013年1-9月	2012年1-9月	前年同期比 (%)
アジア	6,609,295	6,492,891	101.8
中近東	0	0	—
欧州	1,107,830	1,130,480	98.0
EU	1,013,879	1,047,409	96.8
北米	3,415,971	3,220,136	106.1
米国	2,738,875	2,510,871	109.1
中南米	980,189	918,462	106.7
アフリカ	169,441	195,377	86.7
大洋州	80,994	78,474	103.2
合計	12,363,720	12,035,820	102.7

自動車図書館の沿革と利用案内

日本自動車工業会がある日本自動車会館の1階には自動車関連の資料が収蔵してある図書館があります。前身は自動車工業振興会図書館で、昭和45年に開設という伝統のある図書館です。約13,000冊の図書を所蔵しており、どなたでもご利用いただけます。会館にお越しの際は、ぜひ自動車図書館にお寄りください。

所蔵資料など

自動車産業と車両に関する資料を中心に、幅広く所蔵しています。また雑誌のバックナンバーもご覧いただけます。その他、交通安全やモーターショーの記録を綴ったビデオの視聴や貸出しも行っております。

◇図書の分類◇ 総記（自動車、自動車工業、関連工業、産業・資源、白書）、交通（都市・交通、運輸、道路、新交通システム、交通事故）、歴史（自動車工業史、自動車会社史、自動車人伝記、交通・運輸史、関連工業史、車両史、自動車博物館、その他）、年鑑（自動車、その他）、技術（自動車工学、構造・整備、カーデザイン、安全・公害、その他）、統計（自動車、交通・運輸、産業・資源、動向調査、その他）、経営（自動車工業、ディーラー、部品工業、その他）、型録（乗用車、商業車、二輪車、諸元・形式、その他）、競技（解説一般、スポーツカー、スピード記録、その他）、事典（用語・一般、人名・企業、法律、その他）、時事（新聞縮刷版、編年史）、ショー（規定、報道記事、その他）

ご利用について

受付でお名前をご記入いただければ、どなたでもご利用いただけます。筆記用具・ノート以外はお持ち込みできませんので、備え付けのロッカーへお預けください。図書館は開架式ですので、資料は自由にお手に取っていただけます。閲覧席が16席設けてありますので、ゆっくりとご覧ください。



開館時間 : 平日 午前9:30~午後5:00

休館日 : 土・日・祝日、年末年始

コピー料金: モノクロ1枚10円 カラー1枚50円

貸出 : 貸出はビデオのみになります。図書は貸出しておりません。

フォトサービス: 1970年までの国産車のモノクロ写真を、プリント版にてお受けしております。

●お問い合わせ: 一般社団法人 日本自動車工業会 自動車図書館 TEL 03-5405-6139

〒105-0012 東京都港区芝大門1-1-30 日本自動車会館1階 (地図参照)

・JR線 浜松町駅北口 徒歩8分

・地下鉄 都営三田線 御成門駅 出口A2またはA3 徒歩3分

都営浅草線・大江戸線 大門駅 出口A4 徒歩4分

ホームページ Homepageのご案内

自工会インターネットホームページ [info DRIVE]

<http://www.jama.or.jp/>



●自工会会員各社のホームページアドレス

いすゞ自動車(株)	http://www.isuzu.co.jp/	富士重工業(株)	http://www.fhi.co.jp/
川崎重工業(株)	http://www.khi.co.jp/	本田技研工業(株)	http://www.honda.co.jp/
スズキ(株)	http://www.suzuki.co.jp/	マツダ(株)	http://www.mazda.co.jp/
ダイハツ工業(株)	http://www.daihatsu.co.jp/	三菱自動車工業(株)	http://www.mitsubishi-motors.co.jp/
トヨタ自動車(株)	http://www.toyota.co.jp/	三菱ふそうトラック・バス(株)	http://www.mitsubishi-fuso.com/
日産自動車(株)	http://www.nissan.co.jp/	ヤマハ発動機(株)	http://www.yamaha-motor.co.jp/
日野自動車(株)	http://www.hino.co.jp/	UDトラックス(株)	http://www.udtrucks.co.jp/

●自工会会友のホームページアドレス

日本ゼネラルモーターズ(株) <http://www.gm-japan.co.jp/>

●主な自動車関係団体のホームページアドレス

一般社団法人 日本自動車部品工業会	http://www.japia.or.jp/	一般社団法人 自動車再資源化協力機構	http://www.jarp.org/
一般社団法人 日本自動車車体工業会	http://www.jabia.or.jp/	一般社団法人 日本自動車整備振興会連合会	http://www.jaspa.or.jp/
一般社団法人 日本自動車機械器具工業会	http://www.jamta.com	一般社団法人 日本モーターサイクルスポーツ協会	http://www.mfj.or.jp/
公益社団法人 自動車技術会	http://www.jsae.or.jp/	一般社団法人 全国レンタカー協会	http://www.rentacar.or.jp/
一般財団法人 日本自動車研究所	http://www.jari.or.jp/	自動車基準認証国際化研究センター	http://www.jasic.org/
一般財団法人 日本自動車研究所 JNXセンター	http://www.jnx.ne.jp/	一般社団法人 日本中古自動車販売協会連合会	http://www.jucda.or.jp/
一般社団法人 日本自動車販売協会連合会	http://www.jada.or.jp/	公益社団法人 全日本トラック協会	http://www.jta.or.jp/
一般社団法人 全国軽自動車協会連合会	http://www.zenkeijikyoo.or.jp/	一般社団法人 全国自家用自動車協会	http://www.disclo-koeki.org/02b/00479/index.html
一般社団法人 日本自動車会議所	http://www.aba-j.or.jp/	一般社団法人 日本自動車リース協会連合会	http://jalnet.jp/
一般社団法人 日本自動車連盟	http://www.jaf.or.jp	公益社団法人 日本バス協会	http://www.bus.or.jp/
日本自動車輸入組合	http://www.jaia-jp.org/	公益社団法人 全国通運連盟	http://www.t-renmei.or.jp/
一般社団法人 自動車公正取引協議会	http://www.aftc.or.jp/	一般社団法人 日本自動車タイヤ協会	http://www.jatma.or.jp/
一般社団法人 日本二輪車普及安全協会	http://www.jmpsa.or.jp/	一般社団法人 自動車用品小売業協会	http://apara.jp/
公益財団法人 日本自動車教育振興財団	http://www.jaef.or.jp/	自動車税制改革フォーラム	http://www.motorlife.jp/
公益財団法人 自動車製造物責任相談センター	http://www.adr.or.jp/		
公益財団法人 自動車リサイクル促進センター	http://www.jarc.or.jp/		

編集後記 Editor's Notes

◇街ではほとんどの人がイヤホンをして歩いている。
◇私もその中のひとりで、毎朝好きな音楽や、録音したラジオを聞くことが通勤中の楽しみである。
◇周囲の雑音をシャットダウンする高性能のイヤホンは、まるでライブ会場にいるような優れた音質だが、外では近づくクルマの音や人の足音も聞こえにくくなってしまふ。場に応じてボリュームを考え、使用をやめることも必要だ。

◇すれ違いざまイヤホンをして携帯電話を見ながら歩いていると、歩行者同士でもぶつかりそうになりヒヤッとすることがある。クルマを運転する側がいくら気を配っていても、歩行者が自ら危険な状況に身を置いては元も子もない。
◇交通事故やひったくりなどの犯罪に巻き込まれないためにも、歩行者側の安全意識を忘れずにいたい。(K)

JAMAGAZINE編集委員 (会報分科会)

分科会長：日産自動車(株)/志水純之

分科会委員：いすゞ自動車(株)/金子恭子、川崎重工業(株)/小池田達郎、スズキ(株)/望月 英、ダイハツ工業(株)/中大路康太、トヨタ自動車(株)/三好幸子、日野自動車(株)/手塚英信、富士重工業(株)/川原麻美、本田技研工業(株)/岡田友博、マツダ(株)/矢野圭子、三菱自動車工業(株)/稲田 開、三菱ふそうトラック・バス(株)/品田善之、ヤマハ発動機(株)/鎌田陽子、UDトラックス(株)/栗橋恵都子
自工会事務局委員：大上 工・藤巻篤史・吉野紀咲・林 公子・木村真帆

JAMAGAZINE 2月号 vol.48

発行日 平成26年2月15日
発行人 一般社団法人 日本自動車工業会
発行所 一般社団法人 日本自動車工業会
東京都港区芝大門1丁目1番30号
日本自動車会館
郵便番号 105-0012
電話 03(5405)6119 (広報室直通)
印刷 こだま印刷 株式会社

©禁無断転載：一般社団法人 日本自動車工業会

いっまでも遊んでいられた。
早く、運転してみたかった。

わけもなくクルマが好きだったあの頃と、

クルマは何ひとつ変わらない。

運転の純粹な楽しさ。

風を切って走る気持ちよさ。

どこまでも行ける自由。

LOVE A CAR AGAIN.

クルマは、夢を見せてくれる。

今も、これからも。



安全運転で楽しいドライブ!!

クルマの正しく安全な使い方については <http://www.anzen-unten.com>

JAMA 一般社団法人 日本自動車工業会
JAPAN AUTOMOBILE MANUFACTURERS ASSOCIATION, INC.

〒105-0012 東京都港区芝大門 1-1-30 日本自動車会館



JAMA

JAPAN AUTOMOBILE MANUFACTURERS ASSOCIATION, INC.

自工会インターネットホームページ「info DRIVE」URL <http://www.jama.or.jp/> 自動車図書館 TEL 03-5405-6139