

## 静かに進む車社会

### 静か過ぎるHV車・EV車，低速走行時の危険を回避

岡 本 好 晃

近年の地球温暖化対策の一つとして名乗りをあげた低公害車はまさに車社会に於ける技術の推移ではあるが、その特性の一つであるモーター駆動時の音が静か過ぎる為、事故に繋がる危険性がある事から世界的な問題に発展しており、国土交通省でも平成21年7月より「ハイブリッド車等の静音性に関する対策検討委員会」を設け検討を重ね、低速走行時の発音装置設置の義務化を決定し、それに伴い様々な対策商品が開発されている。今回はその中の一つ、当時中学3年生が発案した発音安全装置と国土交通省の静音性に対する基本方針を紹介する。

キーワード：ハイブリッド車，電気自動車，安全装置，アナログ，遠心力，発明，中学生

#### 1. 国土交通省による静音性対策の基本方針について

ハイブリッド車や電気自動車等は、低炭素化社会を進める上で普及促進を図ることとされており、近年登録台数が急増し、今後さらに増加するものと予想されている。

一方、これらの自動車は、構造的に音がしなくて危険と感じるとの意見が、ユーザーや視覚障害者団体から寄せられ、一部の専門家からも指摘されている。

ハイブリッド車や電気自動車は構造的に音が小さいため、これら自動車の接近に対して気付きにくい、あるいは全く気が付かない状況が起こり得るということが、検討委員会で開催した体験会でも確認されたところである。

これに対し、運転者が注意すれば対策は必要ないという意見と、自動車の構造的な問題として対策すべきという意見の両方の意見がある中、この検討委員会では新しい時代のドライバーと歩行者のあり方に対し、なるべく多くの人の賛同をいただけるような解を求めていく必要があると考えて検討を進めてきた。

まず、運転者が注意すれば対策は必要ないとする意見については、一般エンジン車では運転者が何か特別な方法により歩行者に自動車の接近等を伝えなくても、エンジン音などにより自然に伝えられているものを、ハイブリッド車や電気自動車では、運転者が細心の注意を払っていたとしても、歩行者側が気付かない場面が起こり得ることを考慮しなければならない。

#### 2. 国際的な取り組みについて

ハイブリッド車等の静音性に関する対策については、昨年から国際的にも問題が提起されはじめており、自動車の安全・環境基準の国際的な調和活動を行っている国連の会議「自動車基準調和世界フォーラム（UN/ECE/WP29）」においても、具体的な議論が開始されているところである。今後、日本としても、この報告書に示した対策の提案を行うなど、積極的に基準調和の活動に貢献していくことが望まれる。

#### 3. ハイブリッド車等の保有台数と将来的傾向

##### (1) 次世代自動車（ハイブリッド車，電気自動車，天然ガス自動車，クリーンディーゼル車）の総数について

1995年度2,751台，1996年度3,239台，1997年度7,502台，1998年度27,650台，1999年度44,091台，2000年度59,526台，2001年度89,210台，2002年度110,467台，2003年度156,173台，2004年度224,144台，2005年度287,178台，2006年度376,692台，2007年度465,421台，2008年度577,797台と増加傾向にあり各メーカーの車両販売見込みや販売計画又は開発計画を考慮して考えた場合ハイブリッド車や電気自動車は低公害車の普及支援策や新車販売効果等により登録台数はかなりの勢いで増加していくことが見込まれている。

#### 4. ハイブリッド車等の静音性に関する体験会の結果報告（第3回検討委員会資料より抜粋）

##### (1) ハイブリッド車等の静音性に関する体験会の結果報告について

- ①平成21年10月15日、(独)交通安全環境研究所「音なし」条件で、車両の発進に「気づいた方」の人数集計結果を示したもの。
- ・車種：一般車，走行状態：停止・発進走行の結果「気づいた人数 10人中7人」
  - ・車種：HV車，走行状態：停止・発進走行の結果「気づいた人数 10人中0人」
  - ・車種：EV車，走行状態：停止・発進走行の結果「気づいた人数 10人中0人」
  - ・結果：一般車やエンジン駆動のハイブリッド車では、殆どの人が発進に気づくが、モーターによる発進では、車両のそばにいても、気づかない人が多い。

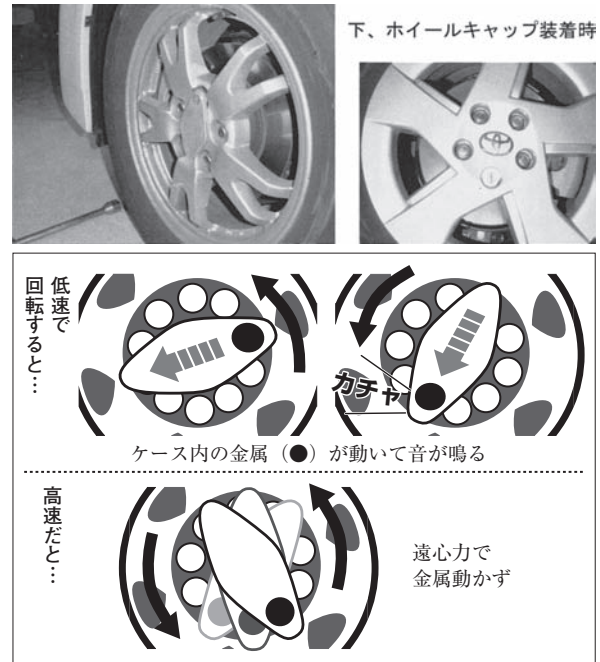
#### 5. 画期的対策商品「からくりDIC・クラッター」

今回ご紹介するEV・HV車専用の発音安全装置は、当時中学3年生であった少年が発案し試作、実証を繰り返し製品化した特許商品である。開発者の藤原君は開発を思い立った経緯は、親戚のおじさんのHV車でドライブを楽しんでいて、HV車の特性でもある静かさゆえに起こる危険な場面を実際に体験した時と語る。また、危険に逆行をするように増加していく需要に疑問を感じるとも語る。開発に協力をするNPO法人兵庫県発明振興会では早い段階で採用される事を願う。目先の利益は考えていない、この製品で危険を未然に防ぐ事こそ最大の利益、目的であると語る。

##### (1) 開発の着眼点

- ・操作をしない自動発音
- ・低速時（20 km 以下）まで発音
- ・アナログを活用し故障がない永久持続性
- ・低コストでの製造，流通
- ・取り付けが容易である
- ・既に走っている車にも対応できる
- ・街中に溢れる音との差別化
- ・エンジン音が減っていくことを想定し固有の音を出す

##### (2) 構造



##### (3) 製品説明

タイヤの遠心力を利用する仕組みで時速20 km まで発音した後に鳴り止むと言った単純明快な機構であり故障が少なく半永久的に使用できる製品であり、取り付けは車載の工具でできるという設計で後付けもできる。また、設計の段階で重心を移動させる工夫を凝らしホイールのバランスにも配慮。車幅からはみ出ることのない設計になっている。

静音性対策装置の取り付けが決定した今、コスト面、耐久面、作業性、対応性どの角度から考えても正に画期的、コロンブスの卵と言える発明特許商品ではないだろうか。

現在では防水、寒冷、高温に伴う対策も万全となり、国交省より指示を頂いた音に関する指示の基、最終調整期に入っている。

##### 【国交省から本製品に対し指示されたデシベル数値】

時速20 km 走行時に2 m 離れた位置で測定し55～65 dB

JCMA

##### 【筆者紹介】

岡本 好晃（おかもと よしあき）  
バスカル研究所  
所長兼開発顧問  
NPO 法人兵庫県発明振興会  
理事長兼商品化計画顧問

