

ハイブリット車（HV）や電気自動車（EV）等の次世代自動車の普及が急速に進んでいる。なかでもEVは、従来型自動車の基幹部品であるエンジンやトランスミッションを必要としないため、次世代自動車の普及が本格的に進展し、市場で圧倒的なシェアを占めるようになると、自動車産業が集積する中部9県への影響は、他の地域に比べて大きいものと思われる。

そこで、次世代自動車の本格普及への対応について中部圏の自動車関連企業にヒアリングを行いつつ、産業連関表を用いて、この普及による影響の定量評価を試みるほか、ユーザーが志向する次世代自動車とはどのようなものか、現在保有するどのような車が次世代自動車にとって代わるのか、という観点からのアンケート調査も実施し、地域産業の持続的発展の方策について検討を行うこととしたい。

今回は、中部圏を中心とする自動車企業へのヒアリング結果の一部をご報告する。

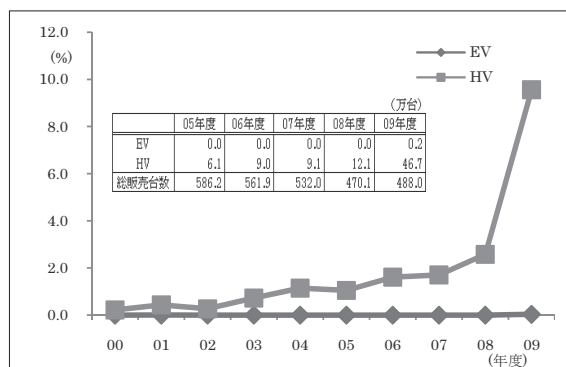
次世代自動車の普及に伴う中部圏自動車産業への影響について

財団法人中部産業・地域活性化センター
産業振興部 佐藤啓介

1. 本調査の目的

- 次世代自動車は、搭載される電池・モーターなどの基幹部品の性能向上に加え、ガソリン価格の高騰、エコカー補助金・減税などを追い風に普及が急速に進んでいる。ハイブリッド車は、市場投入以来15年近く経過し、多くのメーカーが開発、市販化に取り組み、市場実績も積み上がってきている。電気自動車は、2009年に三菱自動車工業のi-MiEV、日産自動車のリーフが、本格的な市販を開始し、着実にユーザーに浸透しつつある。
- 2010年時点では、電気自動車を含む次世代自動車の普及のシェアは約10%に留まるが、2030年、2050年と長期的にみれば、従来車のそれを凌駕する状況も十分予想され、そのうち電気自動車が次世代自動車のなかで圧倒的なシェアを占めるシナリオも想定される。
- そのようなシナリオのもとでは、部品の構成点数が1/3になるといわれる電気自動車の普及により、従来車の基幹部品であったエンジン、トランスミッションなど価格構成比率の高い部品の生産活動が落ち、これらの基幹部品の製造に関わる機械加工メーカーの売上高に大きな影響を与えかねない。また、電装・電子部品では、エンジンを制御していた電子部品に代わり、2次電池や車両駆動用のモーターの新規搭載が進む一方、電子部品サプライヤーの多くでは、EV用の電池・モーターへと生産を切り替えるのは困難である。

【図表1：ハイブリッド車、電気自動車の国内販売シェア・台数の推移】



(出典：日本自動車工業会)

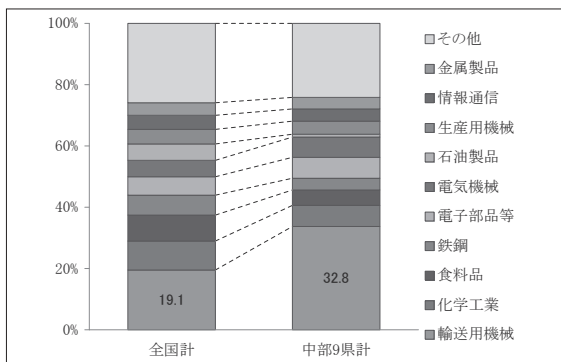
【図表 2：従来型車からEVへの部品の変化】

関連部品	部品点数 (点)		点数構成比		変更の内容
	従来型	EV	従来型	EV	
エンジン	6,900	0	23%	0%	エンジン、吸排気系部品などが不要
パワトレ・ステアリング	5,700	3,600	19%	19%	トランスミッションが不要
足回り	4,500	4,500	15%	24%	部品の軽量化
車体	4,500	4,500	15%	24%	鋼板・ガラスから軽量化素材（樹脂、アルミ、炭素繊維など）の採用
電装・電子	3,000	900	10%	5%	エンジン制御系部品が減少 2次電池、モーター、インバーターが追加
その他	5,400	5,400	18%	29%	LED（省電力）の採用
合計	30,000	18,900	100%	100%	

(出典：素形材産業ビジョン追補版)

- 中部圏は、全国的に見ても自動車産業の集積度が高いため、次世代自動車の普及が進展すれば、中部圏産業に与える影響は他地域に比べ非常に大きいと思われる。

【図表 3：中部圏に占める輸送用機器の製品出荷額の割合（2010年）】



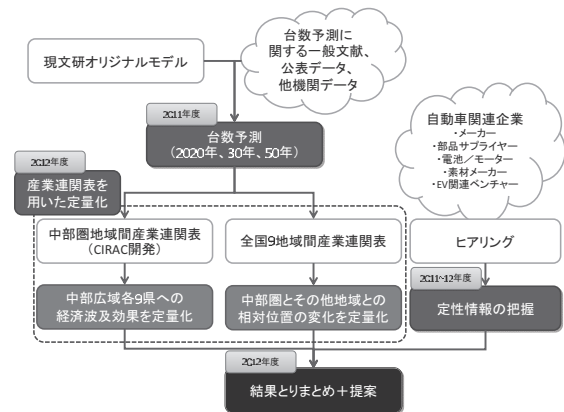
(出典：経済産業省工業統計速報)

- 今回の調査研究では、この影響度を定量的に評価するため、産業連関表を用いることにした。具体的には中部広域9県内の影響については2011年5月に当財団が開発した「中部圏地域間産業連関表」を用い、日本全体については、経済産業省の産業連関表（全国を9地域に分割）を用いて中部圏内およびその他8地域との相対的比較と定量評価を試み、その結果を中部圏産業の中長期的な課題として提示することが目的である。さらに、その課題認識を踏まえつつ、次世代自動車の普及を追い風にした新たな中部圏産業のあり方の提案が可能かを探ることも目的とする。

2. 調査の流れ

- 今回は2011年度および2012年度の2年間にわたり、自動車関連企業へのヒアリングを通じた定性情報の収集、台数予測および産業連関表を使った定量化といった3つの調査を行う。2011年度の調査では、このうち台数予測およびヒアリングに着手する。

【図表 4 調査の流れ】



- 台数予測については、株式会社現代文化研究所（現文研）が保有するオリジナルモデルに基づき、暫定的に2020年、2030年のグローバル市場、国内市場における「環境車」（従来車より燃費効率が50%高い車と定義）の普及台数を予測し、一般文献、公表データ、他機関データなどによる予測データの検証、確認、補正を行い、最終的に2050年の台数予測を行う（2012年3月末日処）。

- ・ヒアリングについては、自動車メーカー、エンジンなど従来車の基幹部品に関わるサプライヤー、電池／モーターなど次世代自動車の基幹部品のサプライヤー、新素材のメーカー、充電設備関連、改造EVのベンチャーなどに対し、次世代自動車の今後の広がり方とその対応についてヒアリングを推進している（対象全社のヒアリング結果は2012年12月末日処）。
- ・産業連関表を用いた影響度の定量化については、上記予測台数を踏まえ、次世代自動車に関わる投入係数や産業分類部門の見直しを行い、2種類の産業連関表を用いた定量化試算を行う（2013年3月末日処）。

3. 今回のヒアリング調査のまとめ（中間報告）

- ・今回のヒアリングは、EVが本格普及したときに搭載がなくなる従来車の部品サプライヤー5社およびHV、EV用電池メーカー2社、素材メーカー2社など、従来車や次世代自動車の基幹部品に関連する企業9社を対象に行った。
- ・以下、ヒアリングの主な項目について概括したい。
 - (1) 従来車の部品サプライヤーにおけるEVの本格普及による影響と対応について
 - ・従来車の部品サプライヤー5社全てが何らかの影響があると回答している。うち3社が、売上高減少などの影響を懸念している。これら3社以外では、部品の種類次第では、売上が増加するものと、減少するものがあると回答しており、必ずしもマイナスの影響ばかりではないようである。
 - ・EVの本格普及を受けての対応については、現行事業を継続するとの趣旨で回答したのが5社中3社であった。これらの回答の背景には、足
 - (2) 次世代自動車の電池メーカーや素材メーカーの対応について
 - ・ヒアリングした電池メーカー2社のうち、リチウムイオンを製造するメーカーは、供給体制の充実を図るため国内での設備投資を推進している。HV用ニッケル水素電池を主に生産するもう1社は、自動車メーカーからの旺盛な需要に応えるのに集中しており、現時点では設備の拡大計画はないとのこと。ただし、自動車メーカーとリチウムイオン電池の共同開発を着実に実行している。
 - ・素材メーカー2社については、両社とも、次世代自動車における軽量化は不可避であり、その軽量化に素材分野でさまざまなアイデアを提案できるとしている。樹脂、繊維などの素材に関する豊富な知識、経験、技術力を活用して、自動車メーカーの潜在的なニーズを掘り起こすため、自動車メーカーとの共同開発を重視しており、これまでの自動車メーカーと1次サプライヤーとのそれに近い、緊密なコミュニケーションを確立しようとしている。

以上

1-1 株式会社五十鈴製作所



●企業プロフィール

本社所在地：〒457-0058 名古屋市南区前浜通3-21 五十鈴ビル

電話番号：052-823-2181

URL：<http://www.iszmfg.co.jp/>

従業員数：140名

資本金：6,900万円

創業年：1939年（昭和14年）

主な業務内容：各種産業機械、アルミニウム低圧鋳造設備、化学設備、
環境保全機器などの設計・製作・販売

a. ヒアリング概要

- ・日時：2011年9月16日（金）10：00～11：30
- ・対象者：本部長 藤田 良造氏

b. ヒアリング結果

1) 自動車事業の概況と次世代自動車普及の影響

一まずは、御社の事業概要をお教えてください。

1974年に、トヨタからアルミニウム製シリンダーヘッドの低圧鋳造機を受注しました。1985年頃から、トヨタ以外のメーカーへの販売許可を得て、他メーカーへの販売も始めました。「トヨタに納品しているのであれば問題ないであろう」という信頼により受注を進めることができました。

現在は75%がアルミニウムの低圧鋳造機を中心とした軽合金の加工製品の製造を主な業務としています。分野別にみると、鋳造は安定的受注を得ている一方、自動車や化学・環境は一案件当たり受注額が高いものの、受注そのものに安定感を欠きます。

当社の主な事業所は碧南工場ですが、それとは独立した自社ブランド商品の開発を目的に、2010年12月に刈谷ラボを開設しました。

一次世代自動車についてはどのような影響がありますか。

現時点では次世代自動車関連部品は手掛けていません。シリンダーヘッドはEVに不要であるため、EV普及に対しては危機感を抱いています。

2) 今後の事業方針や対応策

一今後、次世代自動車関連事業にどのように取り組んでいきたいとお考えですか。

次世代自動車に必要な軽量化に向けさまざまな試行錯誤を行っていますが、専門性の高さや鉄鋼メーカーとの競合などを考えると、困難が多いと感じます。やはり設備メーカーによる基盤技術の参入は難しいようです。

しかし、将来のことを考えて、鋳造とは関係ないリチウムイオン電池設備を受注、あるいは電池を使った駆動装置、自然再生エネルギー分野（スマートグリッド）にかじを取りたいと考えています。

一将来の事業推進の方針をお聞かせください。

装置産業の将来を考えると、正直不安感があります。昨今の円高の影響もあり、日本からの輸出環境は厳しさを増すばかりです。

3) 他に、何か特筆すべき活動はございますか。

新規開発分野として、「太陽光追尾集光式の高効率発電システム“SU:VO”」を9月に発売しました。追尾装置は、太陽光エネルギーを効率的に吸収するため、設置位置の緯度経度から求められる太陽の位置をプログラム化し、最適なセルの方向・角度を特定するものです。

また、集光板のレンズを曲面化することで、平板で要する面積の6割程度で同水準の発電量を実現するなど、効率化を図っています。

将来的には、昼間は太陽光、夜間は風力で発電し、かつ蓄電も可能とするシステムをセットとして、主に非常用電源を想定した販売を進めたいと考えています。

4) 望まれる環境整備や行政などへのご要望をお聞かせください。

補助金の申請手続きにおいては、以前に比べ「何とかして通そう」という担当者の熱意を感じます。窓口対応も、より親切になっていると思います。

5) 最後に、EVの普及促進のための具体策についてどうお考えですか。

EVの普及には時間が必要です。インフラ整備の課題もあり、EVは限られた都市や地域内での限定利用とするなどの方が現実的ではないでしょうか。

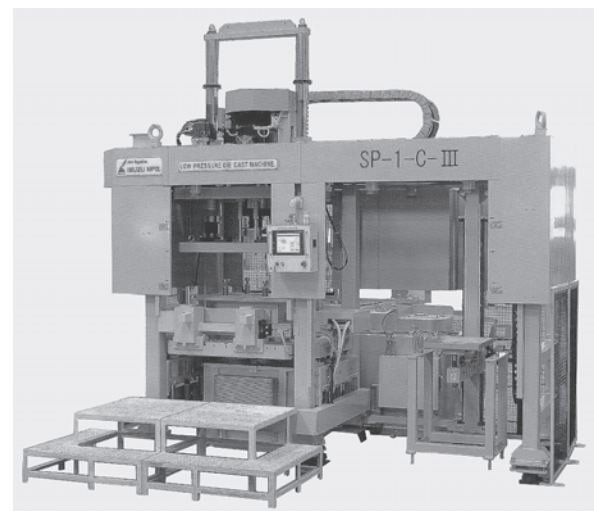
また、EVは一般的にクリーンと言われていますが、バッテリーの製造・利用過程において、どれだけのエネルギー消費やCO₂排出があるのかと考えると、環境に優しいというイメージが先行している印象を受けます。

さらに、価格をみると、例えばテスラEVなどは非常に高価です。実際に購入可能なユーザーは

限られるでしょう。その観点からPHV（プラグインハイブリッド車）は今後に期待がもてると思います。

日本の高齢社会を考えると、高齢者も安全に運転できる電気を使ったモビリティと、100~200km程度を走行するHVもしくは従来のガソリン車との住み分けが重要と思います。例えば、電動シニアカーより少しハイスペックで、かつ道路交通法の規制をクリアする規模のEVが開発されれば、普及が促進されるかもしれません。また、充電の際に電池そのものを取り換えるベタープレイス方式は、面白いビジネスモデルとなる可能性があると感じます。

一ありがとうございました。



A.Cサーボ駆動低圧鋳造機

1-2 株式会社ウツノ



●企業プロフィール

本社所在地：〒470-0162 愛知県愛知郡東郷町大字春木字白土1番地の75

電話番号：052-802-1011

U R L：http://www.utsuno.jp/

従業員数：177名

資本金：1億円

創業年：1947年（昭和22年）

主な業務内容：金属プレス金型・溶接治具の設計・製作、
プレス・パイプ加工品の溶組と表面処理、組立



a. ヒアリング概要

- ・日時：2011年9月5日（月）9：00～10：30
- ・対象者：取締役 平池 真二氏

b. ヒアリング結果

1) 自動車事業の概況と次世代自動車普及の影響

一まずは、御社の事業概要をお教えてください。

当社は三菱自動車の一次下請けです。ガソリンの注入口とタンクを繋ぐ管であるフィルターネックを主力商品としており、三菱自動車の普通車のフィルターネックは全て当社のもとなっています。



フィルターネック

一次世代自動車についてはどのような影響がありますか。

EVにフィルターネックは当然不要であり、そこに当社のノウハウが生かせる部分はほとんど

ありません。EVの普及は当社にとって死活問題です。

2) 今後の事業方針や対応策

一今後、次世代自動車関連事業に取り組むお考えはありますか。

現時点では、EV普及時の対策は特に考えていません。仮にEV普及が業界のトレンドであるとするならば、その時計の針が進まないことを祈る状況です。

一将来の事業推進の方針をお聞かせ下さい。

将来計画のようなものは特にありません。企業規模の特性上、計画策定を求められることがほとんどないためです。

今後の方向性として、一般論で「他業種への転換」などが言われていますが、リーマンショックや円高、空洞化といった厳しい現実の中、その実行は簡単ではありません。しかし、当社の強みであるパイプ加工を活かした他産業への転

換は、今後進めて参りたいと思います。例えば、車両などの製造を担うことができると良いと考えています。

3) 昨今の円高についての対策や、海外事業についてお考えの点はありますか。

産業空洞化は、当社にとってEVの普及以上に憂うべき問題だと思います。三菱自動車も1300ccクラスの小型車をタイで製造しますし、実際に海外移転に積極的な印象を受けます。そこに円高が追い討ちをかけるなど、空洞化はよりいっそう進むでしょう。

完成車メーカーの海外進出にともない、部品メーカーにもついて来るよう呼びかけるケースもみられますが、そう簡単に決断はできません。当社が製造するフィラーネックは、安全性が求められ単に安ければよいという性格の商品ではないためです。

しかし、最近の中国の台頭などを考慮すると、日本での操業を続けることがコスト面で不利になる可能性は確かにあります。中国での操業は、国内と比べ人件費の水準が全く異なるからです。特に、フィラーネックの製造には人間の手作業が多いため、その傾向に拍車がかかります。

仮に、中国で事業を行うなら、厳しい技術基準を課す日系メーカーよりも地場完成車メーカーの一次下請けになるのも一手と感じます。確かに、中国独特の商習慣（リベートなど）に悩まされることもあります。技術基準やコスト面での要求に応えやすいことなどの長所もあるからです。

また、海外進出の際の駐在員派遣にも厳しい現実があります。私も、かつてシンガポールでの勤務経験があるのですが、その時は日本人駐在員にかかるコストの高さを実感しました。また、現地の日本人駐在員間の人間関係や、現地スタッフとの待遇差などもあり、当時はいろいろ気苦労が多かった印象が残っています。

4) 望まれる環境整備や行政などへのご要望をお聞かせください。

研究開発に対する助成制度は、その対象を先端技術としたものが多く、当社が手掛けるプレスを対象とするようなものは少ないです。例えば、高卒の新入社員を採用した際の補助をより厚くする、といった制度の拡充を望みます。

5) 最後に、EVの普及促進のための具体策についてどうお考えですか。

車検制度を見直してはどうでしょうか。例えば、新車購入後5年間車検を免除するなど相対的に車検費用を下げることで、維持費用を低減させEV普及が進むと思います。

なお、当社では三菱自動車i-MiEVを購入しました。通常は主に近距離での移動に利用しており、原則、毎日充電しています。現状のような利用方法である限り、特に不便を感じることはなく、普通の車と同じ感覚で利用しています。

—ありがとうございました。

1-3 株式会社 河村工機製作所



●企業プロフィール

本社所在地：〒458-0801 名古屋市緑区鳴海町太鼓田 4-1

電話番号：052-621-8111

U R L：http://www.kawamura-koki.co.jp/

従業員数：150名

資本金：1億円

創業年：1952年（昭和27年）

主な業務内容：自動車部品製造、金属プレス加工

プレス金型設計製作



a. ヒアリング概要

- ・日時：2011年8月31日（水）9：00～10：00
- ・対象者：代表取締役社長 藤本 徹氏

b. ヒアリング結果

1) 自動車事業の概況と次世代自動車普及の影響

一まずは、御社の事業概要をお教えてください。

当社の主な事業は、自動車の排気系部品の製造です。

一次世代自動車についてはどのような影響がありますか。

HVやPHVに使用される排気系部品はEVになく、その普及は排気系部品の全体量を減少させることとなります。仮に将来EVが普及した際には、主な取引先2社が先行して具体策を考え、当社はそれについていくことになると思います。とはいえ、自動車以外の分野も考えていく必要性は感じています。

2) 今後の事業方針や対応策

一今後、次世代自動車関連事業にどのように取り組んでいきたいとお考えですか。

EVの普及は2020年、2030年で5%の水準と

聞きますし、「EV普及＝業態が変わる」ということではありません。このため、排気系部品が全てなくなるとは考えられません。

当面は次世代自動車を意識するより、足元の強化を考えていきたいと思っています。これまでどおり、顧客の依頼を受けて、それをどうこなしていくかが今後も重要です。

ただし、今回の震災により、スマートグリッドの発想が普及することで電池の性能が向上した場合には、HVやEVの普及可能性は高まると思います。

一将来の事業推進の方針をお聞かせください。

独自の開発・提案まではなかなかできません。これまで、顧客から図面をもらい、その要望に対応できるかどうかを検討することで技術を高めてきたので、今後もその延長線上で事業を進めていくと思っています。自動車以外の分野についても、対応可否を検討したうえで、受注できるものについては受注していくということになる

でしょう。

例えば織機分野は成熟しきった市場と見ることもできますが、そのなかで安定したシェアを確保できれば、現状のビジネススタイルで生き残っていけると思います。仮に市場が縮小しても、そのなかでどれだけシェアを確保できるかが重要だと思います。

3) 昨今の円高についての対策や、海外事業についてどのようにお考えですか。

将来の海外進出や移転は考えていません。どれだけ市場が縮小しても、日本国内に会社がある以上、国内で仕事をしていくつもりです。

過去に取引先から中国進出のご提案もいただきましたが、一貫して断っています。中国で仕事が確保できても、国内で仕事がなければ意味がないと思います。

ただし、国内操業を考えた場合、必然的に中部圏だけでは厳しいものとなります。九州、東北にも視野をひろげなければなりません。新たに工場を整備するのは難しいので、直送やデポ（小型の配送拠点）での対応、営業所開設などの手法を検討したいと考えています。

現在は、トヨタの二次部品メーカーという立場で一次部品メーカーへ納入させてもらっていますが、系列や一次、二次の枠にとらわれず単品部品販売ができないか、といった販路の拡大も模索していきたいと思っています。

4) 望まれる環境整備や行政などへのご要望をお聞かせください。

短期的な助成制度は、生産と販売が平準化できないという弊害があります。それよりも、ユーザーが購入する際に補助金を提供したり、減税措置をするなど、補助制度を充実させた方がよいのではないのでしょうか。

5) 最後に、EVの普及促進のための具体策についてどうお考えですか。

エネルギー供給やインフラ整備の問題は、EV

を普及させていこうとする国やメーカーが考えるべき問題であり、ユーザーが心配する問題ではないと思いますが、原発問題はEV普及を鈍化させる可能性があると思います。よってEVの本格普及はまだ先ではないのでしょうか。

EV普及に向けての課題は、充電の設備工事が必要な点や、充電に時間がかかる点だと思います。そもそも、充電そのものが煩わしいです。違和感も覚えます。ガソリンスタンドなどでバッテリーが簡単に交換できるようにするとか、より大容量の新しい電池が登場するなどすれば、劇的に変わるかもしれません。

ただ、テスラのEVスポーツカーの加速性能には非常に驚きました。

—ありがとうございました。



排気系パイプ

1-4 久野金属工業株式会社



●企業プロフィール

本社所在地：〒479-0002 愛知県常滑市久米字池田174番地
久米南部工業団地内（常滑工場）

電話番号：0569-43-8801

U R L：http://www.kunokin.com/

従業員数：313名

資本金：8,000万円

創業年：1947年（昭和22年）

主な業務内容：自動車用および産業用部品の設計・開発、金型製作、
プレス加工、溶接、組立、機械加工、表面処理



a. ヒアリング概要

- ・日時：2011年9月6日（火）13:00~15:00
- ・対象者：代表取締役社長 久野 修氏
取締役総務部長 野村 治氏



久野 修氏



野村 治氏

b. ヒアリング結果

1) 自動車事業の概況と次世代自動車普及の影響
一まずは、御社の事業概要をお教えてください。

当社の業務分野は、自動車部品がほぼ100%を占めています。その主な業務内容は、金属プレス加工です。ひとつひとつの受注内容に応じた加工・製作を行っています。

また、作業用の搬送ロボットや溶接用機械を当社で製造していますので、作業工程間を自動搬送し効率化を図っています。

一そのうち次世代自動車に関する業務概要はどのようなものですか。

当社は、三菱自動車i-MiEV用電池ケースを製造しています。この製造過程において、順送加工（順を追って材料を次から次へと送りながら加工すること）を用いた効率化を実現しました。電池ケースは、電池の重さに対する耐久性

や、フタとケースとの隙間をなくす高い精度、厳しいコスト要請といった条件を満たす必要があります。

EV用製品と従来のエンジン車用製品の売上高比率は、現在EV用が15%程度です。これまで手掛けてきたエンジン車の部品のうち、EVには不要となるものもあれば、逆に引き続き必要な製品もあると思います。



i-MiEV用電池ケース

2) 今後の事業方針や対応策

—今後、次世代自動車関連事業にどのように取り組んでいきたいとお考えですか。

既存技術の改良という観点では、電機分野の方が取り組みやすいと思いますので、将来的にはさらなるEV分野への進出も考えています。電池や充電器の製作にも取り組みたいと思うのですが、まだ規格の統一が不十分などリスクも高いので、進出しにくいのが現状です。

—将来の事業推進の方針をお聞かせください。

現状、プレス以外の分野に進出することは考えていません。将来に備え、南工場にはプレス機械が5台入る余力を残しています。今後、これらをどのように活かしていくかが課題です。

3) 他に、事業推進上で配慮していることはございますか。

人材は、経営や景気に影響されずほぼ毎年採用しています。特に不景気な時期ほど、核となる良い人材を採用できることが多い印象を受けます。

また、定年後の再雇用制度も、多くの該当者が利用しています。常勤が難しい方には、週3日出勤など弾力的な対応も取り入れています。

落ち着いて仕事に取り組める環境づくりが、社員の幸せにつながると考えています。

4) 望まれる環境整備や行政などへのご要望をお聞かせください。

各種助成制度については、規制やルールが厳しく、利用しにくいものが多いと感じます。例えば、補助の申請期間が短すぎて、間に合わせるために追加費用がかかるなど、ルールが実態に即していないものがあるので、より柔軟な適用ができると良いと思います。

5) 最後に、EVの普及促進のための具体策についてどうお考えですか。

次世代自動車の中で、最も合理的なものはEVだと思います。HVは繋ぎの技術ではないでし

うか。トヨタはHVを重視しているように感じますが、今後はEVが増えてくると思います。

価格は重要であり、将来動向を含めた議論が必要です。電池については、規格の標準化を図り、どこでも利用可能なものとする必要があると思います。また、震災の影響もあり、EVの蓄電機能も普及のカギを握るのではないのでしょうか。

充電スタンドを各所に設置し、事業化を進める必要があると思います。また、急速充電もまだ時間がかかるので、例えば、20%充電を10分で行うような技術向上が必要ではないのでしょうか。

なお、当社ではi-MiEVを早期に購入しました。岡崎市にある三菱自動車への往復程度であれば何の不都合もないので、おそらく普通の方が利用するにも問題ないと思います。

—ありがとうございました。

1-5 株式会社 寿原テクノス



●企業プロフィール

本社所在地：〒492-8038 愛知県稲沢市陸田町上東之川2425-18

電話番号：0587-32-1110

U R L：http://www.tts-eco.jp/

従業員数：105名

資本金：1,920万円

創業年：1964年（昭和39年）

主な業務内容：ダイカスト金型製造、セラミック精密加工、
トリミングプレス型製造



伊藤 彰氏

a. ヒアリング概要

- ・日時：2011年9月5日（月）13：00～14：30
- ・対象者：代表取締役 伊藤 彰氏
総務部長 宇山 龍城氏

b. ヒアリング結果

1) 自動車事業の概況と次世代自動車普及の影響

一まずは、御社の事業概要とその環境をお教えてください。

当社の主な事業は金型およびセラミック加工であり、主たる納入先は自動車関連企業です。現状の売上は、リーマンショック前の80%程度まで回復していますが、完成車メーカーが進める工程の内製化や仕様の統一化などの影響もあり、厳しい状況です。

一次世代自動車についてはどのような影響がありますか。

正直、次世代自動車やEV部品については、研究開発も含めて基本的に受身の立場をとっています。

次世代自動車とはやや異なるのですが、航空宇宙品質マネジメントシステムJIS Q9100認証を取得し、航空機産業への参入を果たしました。

2012年を目途に、さらに強化を図りたいと考えています。

ただし、航空機産業は自動車産業と比べ、市場規模、研究開発、要求される技術精度などが異なり、非常に難しい分野だと思います。

2) 今後の事業方針や対応策

一今後、次世代自動車関連事業に取り組んでいきたいとお考えですか。

次世代自動車にまったく期待していないわけではないのですが、仮に受注を目指すなら、ある程度の働きかけが必要でしょう。

一将来の事業推進の方針をお聞かせください。

当社の規模で、ニーズや環境技術の先取り、先行を図るというビジネスモデルは難しいと思います。まずは、本業を拡大できると良いと考えています。

金型の技術向上に向けた課題は、薄くて強度

をもつダイカスト製品の開発であると思います。うまく応用できれば、金型業界に一石を投じることができると思います。その他、セラミックの技術開発も進めています。

ただし、自前での研究開発は困難も多いため、金型冷却技術などの共同技術開発を進めています。完成車メーカーと設計段階から協業する共同開発についても検討中です。

3) 昨今の円高についての対策や、海外事業についてどのようにお考えですか。

メーカーがコスト対策を進めると、どうしても中国へ進出せざるを得なくなります。しかしながら、コスト削減は可能な一方で、技術が若干落ちる傾向にあり、仮に値段が3倍であったとしても日本製を買いたい、という話を聞いたこともあります。

昨年、マレーシアのダイカストメーカーへの金型指導のお話を頂戴しました。しかしながら、色々調べてみると、マレーシアは比較的豊かな国で、国民は手を汚して働くことを嫌がる傾向にあると聞きました。また、マレーシアの駐在員に対する福利厚生費は、中国以上に高いとも聞きました。マレーシアに進出した電機メーカーの話も聞かれますが、当初の業績は良かったものの、浮き沈みが激しい市場性もあり、うまくいかなかったようです。このような状況では、進出は難しいと思いました。

4) 望まれる環境整備や行政などへのご要望をお聞かせください。

例えば、ドイツでは国内完成車メーカーの金型は、国内企業による調達を義務付けていると聞いています。一方、日本ではノーガードの状態です。公平性が損なわれているので、対策を講じてほしいと思います。

業界全体では、特に後継者難が深刻な問題だと感じます。大手企業と中小企業の格差も拡大しているようです。かつて、金型業界は給料が高い、といわれた時代もありましたが、今後こうしたも

のづくりを続けていくことができるのか不安を感じます。

また、教育にも問題があると感じます。現代の若者の多くは楽しんで稼ぐために大手企業を志向するなど、将来を憂慮しています。

5) 最後に、EVの普及促進のための具体策についてどうお考えですか。

例えば、ガソリン料金が現在の3倍になれば、EV普及促進のきっかけになるのではないのでしょうか。

また、太陽光発電や自然エネルギーの普及促進を図るには、ドイツを参考とし、太陽光で発電した電気を自ら売電できるしくみづくりを進めるなど、自然エネルギー供給への相当な優遇がないと厳しいと思います。

—ありがとうございました。

2-1 株式会社 ジーエス・ユアサ コーポレーション



株式会社 ジーエス・ユアサ コーポレーション

●企業プロフィール

本社所在地：〒601-8520 京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町1番地

電話番号：075-312-1211

URL：http://www.gs-yuasa.com/

従業員数：11名（連結12,394名）

資本金：330億円

創業年：2004年(平成16年)

主な業務内容：自動車用・産業用各種電池、電源システム、受変電設備、照明機器、
紫外線応用機器、特機機器、その他電気機器の製造・販売



a. ヒアリング概要

- ・日時：2011年8月3日（水）10：00～11：30
- ・対象者：コーポレート室 課長 山本 靖志氏

b. ヒアリング結果

1) 自動車事業の概況と次世代自動車普及の影響

—まずは、御社の事業概要をお教えてください。

当社は自動車・オートバイ用バッテリーを主力商品に、HV・EV用電池・充電機や産業用電池などの製造を行っています。



EV用リチウムイオン電池

—そのうち次世代自動車の電池事業の概要はどのようなものですか。

EV向けリチウムイオン電池を製造しています。主に三菱自動車i-MiEV向けですが、仏プジョー・シトロエンのEV「iOn」や「C-Zero」など、供給先を拡大しつつあります。またHV向けにも、ホンダのシビックハイブリッド用電池を製造しています。

電池事業を進めていくことができた背景には、1990年代後半から潜水艦や人工衛星用電池を製造してきた実績があります。これらに要求される技術レベルの高さが、技術開発の推進を後押しし、他メーカーに比べて、優位な立場でEV用電池を製品化することができました。なお、当社は、世界の人工衛星用電池シェアの約5割を占めています。

2) 今後の事業方針や対応策

—今後、次世代自動車の普及予測と、それに対応した電池事業の取り組み状況や課題をお聞かせください。

当社では、2015年時点の世界市場におけるリ

チウムイオン電池搭載車台数予測を400万台弱と見込み、リチウムイオン電池事業の2013年度の収支均衡を想定しています。

なお、リチウムイオン電池をEVに搭載する際の安全性の問題が指摘されています。このため、携帯電話用電池に比べてエネルギー密度を下げ、安全性と長寿命化を確保するなどの対策を行っています。

一将来の事業推進の方針をお聞かせください。

EV増加に伴うリチウムイオン電池供給体制を確立するため、滋賀県に栗東工場を整備しています。当社の売上規模に比して大きな投資ですが、リチウムイオンに頼らざるを得ないEV用電池の安定供給のために必要と考えています。

ただし、今後しばらく東南アジアなどの新興国で自動車の販売台数増加が見込まれるため、当社の基幹事業である鉛バッテリー事業は、着実に進めたいと考えています。

3) 電池事業に関する課題はございますか。

昨今の円高も影響し、自動車メーカーに歩調を合わせて海外進出をはかる電池メーカーもみられます。確かに、価格を下げることだけが目的ならば合理的な選択です。

しかし、当社はあえて栗東に電池工場を整備しています。その理由は、電池生産設備立ち上げのノウハウを有するベテランエンジニアが本社に訪れやすい距離感を保ち、まず、品質の良いリチウムイオン電池を量産する工場を確実に立ち上げることを優先させたためです。

4) 望まれる環境整備や行政などへのご要望をお聞かせください。

可能ならエコカー減税などを長期的に続けていただき、エコカーの普及に対する後押し支援をいただきたいと思います。短期間の実施では、反動減の影響が大きいためです。

また、経済産業省には既にお世話になっておりますが、今後激化が予想される国際競争を考える

と、設備投資に対する補助制度の継続を望みます。

5) 最後に、EVの普及促進のための具体策についてどうお考えですか。

やはり、コストダウンが大きな課題であり、ガソリン車との価格差を縮める必要があると思います。大量生産による単価引き下げが妥当な方策ではないでしょうか。

また、十分な数のインフラ整備が求められます。急速充電器だけでなく、さまざまな方法の検討が必要でしょう。同時に、家庭用コンセントで手軽に充電ができることも必要だと思います。

東日本大震災以降、EVの蓄電機能が大きく注目され始めており、技術的には応用可能でしょう。米国のGM社が発売しているレンジエクステンダーEV（モーターを動力源としながら、発電用エンジンを別途搭載した航続距離延長型EV）も、エンジンを有する発電機という見方ができ、一種の移動電源車として期待できると思います。

一ありがとうございました。

2-2 プライムアースEVエネルギー株式会社



●企業プロフィール

本社所在地：〒431-0422 静岡県湖西市岡崎20番地

電話番号：053-577-3111

URL：http://www.peve.jp/

従業員数：約2,600名

資本金：200億円

創業年：1996年（平成8年）

主な業務内容：PEV・HEV用ニッケル水素蓄電池、
リチウムイオン電池、BMSの開発・製造・販売



a. ヒアリング概要

- ・日時：2011年9月7日（水）14：00～15：30
- ・対象者：取締役 高木 省三氏

b. ヒアリング結果

1) 自動車事業の概況と次世代自動車普及の影響

一まずは、御社の創業経緯をお教えてください。

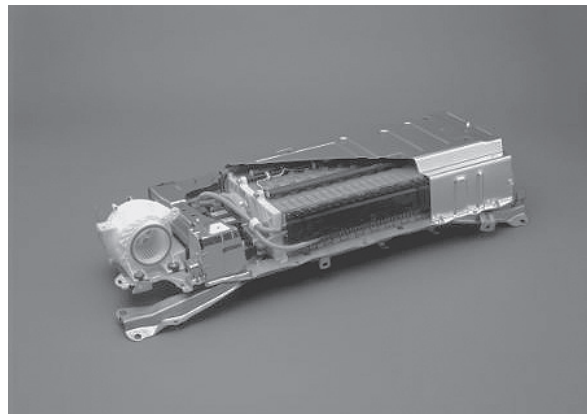
当社は、1996年12月にトヨタRAV4のEV用電池の開発を目的に、松下電器産業（現 パナソニック）、松下電池工業（現 エナジー社）、トヨタ自動車の合弁会社として設立されました。現在の資本関係は、トヨタが80.5%、パナソニックグループが19.5%となっています。

一業務概要はどのようなものですか。

設立当初は、RAV4用のニッケル水素電池を製造していましたが、その過程においてHV用電池製造の依頼を受けました。現在は、主にトヨタプリウス用電池をはじめとするHV、EV用電池を製造しています。

当社が製造する電池の96～97%はトヨタに納品しており、その他の納品先は、GM、日野自動車、アリソン、クライスラー、豊田自動織機などです。これらトヨタグループ以外からの引

き合いは、可能なもののみ対応しており、積極



プリウス用ニッケル水素電池

的な売り込みは行っていません。

2) 今後の事業方針や対応策

一電池事業の研究開発の現状をお聞かせください。

リチウムイオン電池については、トヨタ工場内に設置した当社の貞宝工場で製造を行ってい

ます。研究開発はトヨタが中心となり、パナソニック、当社との共同で行っています。ニッケル水素電池に比べて特許の制約が少なく、研究開発の自由度が大きいという長所があります。容量も大きく、比較的長い期間で放充電を行うEVに適していると思います。

なお、ニッケル水素電池の増産計画はありません。ニッケル水素電池に開発の余地がないわけではないのですが、今後のニーズを考慮すると、大幅な拡張は考えにくいからです。

一将来の事業推進の方針はどのようなものですか。

現状、トヨタのニーズに応えることで手一杯の状態なので、今後の投資計画や他メーカーへの売り込みなどは考えていません。

3) ニッケル水素電池とリチウムイオン電池の特徴や差異はありますか。

HV用電池としては、頻繁な放充電に耐え得るニッケル水素電池で十分だと思います。15年～20年程度利用し続けることが可能ですし、安全性の問題がないためです。それに比べ、リチウムイオン電池は、低温時の性能が悪いことや耐用年数が不透明なことなど、まだまだ課題が残ります。

一方、PHVはニッケル水素電池では容量が不足すると思います。以前、プリウス用の電池3つを装備したPHVのEV走行航続距離は13km程度でした。

個人的には、リチウムイオン電池には限界があると考えています。PHV用としての有用性はあると思うのですが、EV用としては、先のPHVで述べた課題があるためです。

4) 望まれる環境整備や行政等へのご要望をお聞かせください。

次世代自動車購入への補助金の実施効果は確かに高いと思いますが、乱用のしすぎも良くないと思います。また、インフラ整備の推進が必要でしょう。

5) 最後に、EVの普及促進のための具体策についてどうお考えですか。

価格の影響は大きいと思います。一般的に電池価格は高いといわれますが、原材料費が多く割合を占めており、さらに下げるとは困難な状況です。仮に車両価格を下げるならば、利用する電池の個数を少なくするしかないと思います。

リチウムイオン電池の耐久性も重要な課題です。リーフやi-MiEVの航続距離は160kmとされていますが、低温時やエアコン利用時、加減速の頻度などの条件次第で相当短くなると考えられます。特に、低温時の性能低下は大きく、寒い地域で普及させようと思うと大変ではないでしょうか。

そのほか、インフラ整備が重要な課題だと思います。事実上、戸建て住宅にしか充電設備を設置することができず、また、ガソリンスタンドでのビジネスモデルも確立されていません。仮に充電時間が30分で済むとしても、現在の生活感覚と比べて相当長いでしょう。さらに、欧州では路上駐車が一般的のため自宅での充電が難しいなど、本格普及への道のりは険しいのではないのでしょうか。

災害時の蓄電機能の活用は良いと思います。ただし、スマートグリッドのシステムの一環として活用できるかは懐疑的です。

仮に、今後性能の良い電池が開発されれば普及の可能性はありますが、実際には宅配業者など限られた条件下でしか使えないのではないのでしょうか。

ただし、中国の農村部では小型EV普及の可能性はあると思います。生涯、自宅から半径30km以内で過ごす農民が少なくないためです。

以上の状況を踏まえると、当面はHVおよびPHVの時代が続くと思っています。その中でも、個人的にはHVの方が有望だと思います。EVを利用することで毎日充電が必要な状況は、ユーザーの負担感が大きいでしょう。

一ありがとうございました。

3-1 帝人株式会社

TEIJIN

●企業プロフィール

本社所在地：〒541-8587 大阪府大阪市中央区南本町1-6-7（帝人ビル）

電話番号：06-6268-2132

U R L：http://www.teijin.co.jp/

従業員数：17,542名（国内9,954名、海外7,588名）

資本金：708億円

創業年：1918年（大正7年）

主な業務内容：アラミド繊維事業、炭素繊維・複合材料事業、ポリエステル繊維事業、樹脂事業、フィルム事業、医薬医療事業、流通・製品事業、IT事業、新事業開発

a. ヒアリング概要

- ・日時：2011年8月31日（水）13：30～15：00
- ・対象者：調査・渉外グループ 主席調査役 俵 則道氏
モビリティビジネス企画室 室長 幡谷 善清氏
統括部長 関谷 佳房氏



幡谷 善清氏



関谷 佳房氏

b. ヒアリング結果

1) 自動車事業の概況と次世代自動車普及の影響

一まずは、御社の事業概要をお教えてください。
当社は繊維、樹脂、フィルムのグリーンケミストリー事業と医薬、医療のヘルスケア事業を主な業務としています。自動車関連の主要な素材は、ポリエステル繊維、アラミド繊維、ポリカーボネート樹脂、ポリエステルフィルムで、部品メーカーへの素材提供を基本としています。

一次世代自動車を含む自動車事業に対するのこれまでの取り組みはどのようなものでしたか。

次世代自動車のみならず自動車業界全体の共通課題として、新素材活用による軽量化の重要性は指摘されてきました。しかし炭素繊維や樹脂窓用ポリカーボネート樹脂についていえば、量産車への適応については、物性面、コスト面でのハードルが高く、一部の限定車への適応に

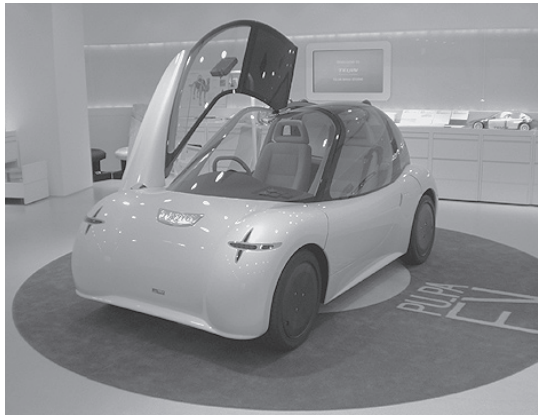
とどまっていたのが現状です。

2) 今後の事業方針や対応策

一今後、次世代自動車関連事業にどのように取り組んでいきたいとお考えですか。

EVをはじめとする次世代自動車は、従来のガソリン車をベースとしたものがほとんどです。しかし、環境問題などを考慮すると軽量化が重要なことから、鉄鋼やガラスに代わり樹脂が重要視されると思います。従って、今後当社は、炭素繊維強化プラスチックや樹脂窓が量産車へ適応可能になるように、物性改良やコストダウンの技術開発に邁進したいと考えております。

また、EVに対する当社の先端技術や考え方を具体的に示すため、2010年に超軽量の電気自動車「PU_PA」EVを開発し、業界の方と次世代自動車のありかたについて議論しております。



「PU_PA」EV

一将来の事業全体および自動車事業の推進方針をお聞かせください。

従来、完成車メーカーの部品に対するニーズは、部品メーカーに向けられてきましたが、最近では、完成車メーカーが直接素材メーカーに依頼するケースもみられるようになりました。しかし、完成車メーカーが求めるのはあくまでも部品であり、素材メーカーに自動車部品を作るノウハウが十分ではないため、今後は両社の関わり方が課題だと感じています。

自動車は、最新技術のすべてが詰まった製品だと思います。われわれも、最先端の技術を過去の概念にとらわれることなく、幅広くできる限り製品化して、自動車業界向けに提案するようにしております。先にご紹介した「PU_PA」EVもその例のひとつですが、そうすることで同じ土俵で議論ができ、いくつかの完成車メーカー関係者から具体的な意見・コメントを頂戴しています。

3) 望まれる環境整備や行政などへのご要望をお聞かせください。

次世代自動車普及の観点からみると、インフラ整備は民間の力だけではなかなか進まないの、国や地方自治体などが率先して進めてほしいと思います。

4) 最後に、EVの普及促進のための具体策についてどうお考えですか。

電池の価格低減、能力最大化、急速充電の実現が課題だと思います。価格については、仮に、原油価格が高値で推移すれば普及が進むのではないのでしょうか。

また、将来的には、スマートシティの進展やそれに伴うEV・PHVが果たす機能への期待など、社会構造そのものが大きく変化するというので、それを考慮すべきだと思います。

原発問題を契機に電気の無駄遣いが減るなど、その使い方が大きく変わりました。そのなかで、代替エネルギーとして期待される自然エネルギーは、安定供給が難しいことが課題であるため、家庭用蓄電池としての自動車の付加価値が高まることも期待できます。

EVについては、リーフやi-MiEVに試乗しました。すばらしい性能を持っているという印象を受けた一方で、休日には遠出するという自分のライフスタイルには、走行距離の問題があり合わないのでは、との疑問も抱きました。

一ありがとうございました。

3-2 東レ株式会社



Innovation by Chemistry

●企業プロフィール

本社所在地：〒103-8666 東京都中央区日本橋室町2-1-1 日本橋三井タワー

電話番号：03-3245-5111

U R L：http://www.toray.co.jp/

従業員数：6,797名（国内外関係会社含む 38,740名）

資本金：1,478億円

創業年：1926年（大正15年）

主な業務内容：繊維事業、プラスチック・ケミカル事業、情報通信材料・機器事業、炭素繊維複合材料事業、環境・エンジニアリング事業、ライフサイエンス、その他

a. ヒアリング概要

- ・日時：2011年8月3日（水）14：00～15：00
- ・対象者：オートモーティブセンター所長 山中 亨氏

b. ヒアリング結果

1) 自動車事業の概況と次世代自動車普及の影響

—まずは、御社の事業概要をお教えてください。

繊維事業やプラスチック・ケミカル事業、炭素繊維複合材料事業などです。

—そのうち次世代自動車に関する業務概要はどのようなものですか。

EV、EV関連商品としては、リチウムイオン電池に用いるセパレーター、フィルムコンデンサー用フィルムや電装部品向けPPS樹脂、モーター用の絶縁材料などがあります。FCV関連商品としては、燃料電池のガス拡散層などがあります。

2) 今後の事業方針や対応策

—今後、次世代自動車関連事業にどのように取り組んでいきたいとお考えですか。

次世代自動車普及への対応策のひとつとして、A & Aセンター（Automotive & Aircraft

Center）の設置があげられます。A & Aセンターとは、樹脂応用開発センター、オートモーティブセンター、アドバンスドコンポジットセンターの3つからなる組織の名称です。このうち、オートモーティブセンターは自動車に関し顧客と共同開発プロジェクトを推進する組織です。

当社は、これまで自動車メーカーや部品メーカーからのオーダーに、素材ごとの担当事業部や技術開発部署が個別に対応していました。しかし、その方法ではメーカーが抱く理想の商品開発ニーズには十分に 대응することができませんでした。

そこで、まず自動車分野における社内各事業部を横断的に統括する自動車材料戦略推進室を組織し、続いて各技術開発部署を横断的に連携させるためオートモーティブセンターを設置し、自動車メーカーのニーズに対応可能な共同開発を行う体制を築きました。スペックの探索から材料・部品の検討、評価までを、自動車メーカー

とともに、行う組織として機能させたいと考えています。

一将来の事業推進の方針をお聞かせください。

次世代自動車普及による、取引先や受注先の劇的な変化が直ちに生じるとは思いませんが、EVの部品の領域に他分野のメーカーが参入する可能性は否定できませんので、常にキャッチアップの必要はあります。

CO₂削減を考えると、自動車の軽量化に向けた炭素繊維複合材料や樹脂材料の拡大、塗装代替や非石油系（植物利用の）プラスチックの活用などがカギを握ると考えています。

特に今後、軽量車体の開発に向けた炭素繊維の貢献が期待できます。

3) 望まれる環境整備や行政などへのご要望をお聞かせください。

次世代自動車の主な普及目的は環境改善なので、行政などからも、いろいろな形による啓蒙活動が不可欠だと思います。例えば、次世代自動車の環境負荷低減効果やライフサイクルコストを比較した場合、軽量化に必要な費用と、軽量化した際の燃料費用低下分とでは、後者の方が大きいことなどをアピールすることが重要ではないでしょうか。

4) 最後に、EVの普及促進のための具体策についてどうお考えですか。

EVの現状の航続距離などの性能から考えると、どうしても街中での使用など、使い方が限定されると思われます。まず、EVの普及のカギを握るのは、リチウムイオン電池に代表される二次電池の技術革新と軽量車体の実現であると思います。

今後、よりエネルギー密度の高い安価な電池と軽量車体の実現により、航続距離の増大などEVの実用性が高まることでEVの普及が進めば、さらに量産効果が期待できると思います。

一ありがとうございました。