

公開シンポジウム「クルマから宇宙まで～CO2を減らすには～」 質問回答集

	質問内容	回答
Q1	燃料電池車について、その将来性をどのようにお考えでしょうか。	この10年で燃料電池車の技術は予想以上に進歩しました。たとえば、寒冷地での始動性能、一回のガス充填で走行できる距離です。残る課題は自動車として普及できる価格にすることと水素ガスの充填スタンドの整備です。クルマとインフラをしてお使いになるユーザーの三位一体となった活動が今後も必要だと思います。
Q2	次世代電池としての金属空気電池(Mg等)の可能性はどのようにお考えでしょうか。	自動車用の電池として普及するためには、電池の性能、価格、信頼性だけでなく、量産性が重要です。次世代電池が自動車に採用されるには少し時間がかかると思います。
Q3	EV、ハイブリッドの効率の良いのは小型車と聞いています。それより大きい車は燃料電池でしょうか。	大型の商用車にどのようなシステムが適しているか多くの研究がされています。それぞれの用途に適した燃料(ガソリン、軽油、電気、水素)と駆動システムの選択になると思います。
Q4	EV、PHV等の開発が進んでいますが、2050年位の時を想定した時、自動車メーカーはどちらを究極の目標としているのでしょうか。	2050年でもガソリンがなくなるわけではありませんので、使い方と目的、経済性から用途に応じたクルマが必要になってくると思います。
Q5	燃料電池車の普及はどのようになるのでしょうか。	この10年で燃料電池車の技術は予想以上に進歩しました。たとえば、寒冷地での始動性能、一回のガス充填で走行できる距離です。残る課題は自動車として普及できる価格にすることと水素ガスの充填スタンドの整備です。クルマとインフラをしてお使いになるユーザーの三位一体となった活動が今後も必要だと思います。
Q6	燃料電池車以外に考えられる動力源として、何が考えられるのでしょうか	自動車用燃料としては液体燃料がもっとも扱いやすく、ガソリン・ディーゼル自動車が普及した大きな理由だと思います。電気・水素以外にはバイオ系、石炭系の液化合成燃料があり、研究が進められています。
Q7	ガソリン車(含むディーゼル)、ハイブリッド車、電気・燃料電池車の、将来の占有率のトレンドはどのようにお考えでしょうか。	多くの将来予測がありますので、お答えできませんが、もっとも最近の販売状況を見るとハイブリッド車の普及が急速に進むと期待しています。
Q8	プリウスの電池はいくらくらいなのか？交換は出来るのか？	メーカーへのご質問になりますので、電気学会からの回答を差し控させていただきます。
Q9	ディーゼルエンジンの方が、ガソリンエンジンより燃費が良いということでしたが、ディーゼルエンジンを使ったハイブリッド車は開発されないのでしょうか。	ディーゼルエンジンはガソリンエンジンより燃費がよいことから、ハイブリッドにした場合の燃費向上効果がガソリンハイブリッドよりも低いことと排ガス処理への対応が必要なことから取り組み事例が少ないようです。
Q10	マイルドハイブリッドの将来性はどのようになるのでしょうか。ストロングハイブリッドを上回る良さは生まれますか？	燃費性能だけを考えれば、ストロングハイブリッドが勝ると思いますが、ハイブリッド車の大きさ、性能に応じたハイブリッドシステムの選定が大事です。
Q11	LCAの見地から判断するとき、どのタイプの自動車をもっともエコといえるのでしょうか。HV、FCV、EVにしたとき、電池、燃料の生産にエネルギーが必要に思われますか。	ご質問のように全ライフサイクルでのCO2排出量を検証することがエコカーの普及にとって重要な見方だと思います。HVのLCAの例として2009年5月発売のトヨタプリウスでは43%の改善効果としています。
Q12	ソーラーパネルのEVの開発状況はどのようになっているのでしょうか。また、現状の問題点などはありますか？	ソーラー発電だけで走行するソーラーEVは研究の段階にとどまっています。
Q13	なぜ、N700系の形だと空気抵抗が減るのでしょうか	N700系の空気抵抗の減少に大きく貢献しているのは全周ホロです。車両と車両の連結部分では空気の流れに乱れができますので、この空気の流れをスムーズにすることにより、空気の乱れを少なくすることにより空気抵抗が減少します。このほかにも、先頭車両の形状、客室窓ガラスのフラッシュサーフェイス化、台車部のカバー、なども空気抵抗の減少に寄与しています。
Q14	新幹線は環境性が優れるとのことですが、次世代のリニア新幹線の環境性は更に向上するのでしょうか？	(リニアは担当していませんので、答えを差し控させていただきます。)
Q15	リニアモーターカーですが、N700系新幹線と比べ、どれだけエネルギー消費量が減り、CO2が削減できたのか教えてください。	(リニアは担当していませんので、答えを差し控させていただきます。)
Q16	N700系新幹線の次世代を考えた時、省エネに関するその開発コンセプトは何でしょうか。	現時点でN700は新幹線車両としてほぼ完成系に近い形になっております。これを超えることはなかなか難しいのですが、スイッチングロスが少ない変換装置や、より効率の良いモーターの採用、空調装置の熱交換効率の向上、など勉強していきたいと考えます。
Q17	N700系新幹線で、全員がパソコンを充電した時、走行に影響は起きないのでしょうか。また、0系で同じ充電を行ったとしたら、どうなりますか。	パソコンの容量としては数十ワットなので全員が使用しても数十キロワットですので、N700の定格出力17080kWと比較すると、非常に小さくなりますので、影響はありません。0系車両でも同様です。
Q18	直流モーターを交流誘導型にするために、どんな技術開発が必要でしたか。ON/OFF、レイン系制御、回生に交流モーターは不利だと思いますが。	変換装置の技術開発が大変でした。特に交流を直流に変換するとともに力率も同時に制御する技術です。また、モーターの小型化の技術、特に電圧、電流の配分をインバータの素子容量を元に決定していったことです。回生の技術はモーターが交流であろうが直流であろうが関係ありません。変換装置の技術の問題です。
Q19	複合材で造られた機体の安全性について、検査、管理はどのようにされるのでしょうか。検出するようなセンサーシステムは実用化(開発)されているのでしょうか。	製造時には、超音波検査、X線検査等により品質管理を行い安全性を確保しています。また、運用時の損傷については、開発時の強度試験に損傷の影響を反映して、損傷があっても安全性に問題がないことを確認しています。更に、飛行前の点検を含めて種々の点検により損傷の有無を確認し、必要に応じて修理する仕組みができています。損傷を検出するセンサーシステムは、まだ実用化には至っていませんが開発中で、機体に搭載される日も近いと思います。
Q20	YS11が非常に良い飛行機とのことでしたが、どの点でよいのでしょうか。	YS-11型機は以下のような良い点を有しています。 1)利便性が高く、64人の乗客を乗せて1,200mという比較的短い滑走路の空港に離着陸できます。 2)運用保障寿命は約20年ですが、機体構造が堅牢なため40年を越えて運用されている機体もあります。 3)信頼性の高いエンジンやシステムを搭載しています。