

協豊会関西地区 講演会を開催しました

10月19日(水)協豊会関西地区 分科会活動の一環として、住友クラブ大阪において講演会を開催しました。講師として、トヨタ自動車(株) 先進技術開発カンパニー 先進技術統括部 安全技術企画の渡辺主幹様をお招きし、「トヨタの予防安全技術について」、また公益財団法人 鉄道総合技術研究所 車両制御技術研究部 水素・エネルギー研究室の長谷川室長様をお招きし、「水素エネルギーの鉄道への適用」についてご講演頂きました。自動車と鉄道のそれぞれの分野で、日頃の安全・品質・環境負荷軽減に向けた開発の取組みやご苦労話など普段では知ることのできない内容に、40名を超える参加者一同たいへん有意義な時間を過ごすことができました。

○ご講演の概要

<トヨタ自動車(株)渡辺主幹様「トヨタの予防安全技術について」>

(1) トヨタの願い：「交通事故死傷者ゼロ」に向けた取組み

① 三位一体：人への安全ケア・道路環境の整備・安全なクルマ造りの相互補完による安全な社会の実現。

② 実安全の追及：事故の調査→再現の検証→対策、というサイクルを回し、より安全なクルマを追及。

⇒交通死亡事故の分析：歩行者事故と走路逸脱事故で約7割。

交通事故全体では追突事故が約4割で最多。

⇒これらの事故撲滅のため複数の予防安全機能を連携させた安全パッケージの必要性

(2) トヨタセーフティセンス (TSS) の開発

①特徴

異なる2つのセンサーをフュージョンさせ、認識性能の向上と信頼性アップを実現した。特に「TSS P」は広い視野角の単眼カメラとミリ波レーダーの搭載で、プリクラッシュセーフティ(追突事故対応)・歩行者PCS(歩行者事故対応)・レーンディパーチャーアラート(走路逸脱予防)・オートマチックハイビーム(夜間走行対応)・レーダークルーズコントロール(運転者負荷軽減)という5つの安全機能を1つのパッケージとした。また併せて単眼カメラとレーザーを一体化した「TSS C」を開発し、幅広い車種展開を実現可能とした。

②開発時の苦労

- ・品質信頼性の確保：不要作動を防止するため、一つのセンサーだけでは判別が難しい対象物も、もう一つのセンサーと連携し識別させる。
- ・グローバル展開：世界各国の車両に搭載できる様、世界中の道路で走行評価。限られた開発期間の中で地球50周分(200万Km)を走破し、膨大な生きたデータを収集した。
- ・全国で走行試験を実施したが地域毎の特色がある。大阪では多種多様な運転情報が収集できとても参考になった。

(3) 将来に向けた取組み

① 自律系システム：TSSを進化させた次世代プリクラッシュセーフティセンサの開発。自転車や夜間歩行者等、多くの事故形態に対応。

② 通信利用システム：自律系システムでは対応困難な、例えば見通しの悪い交差点での事故に対応。

③ 自動運転技術：誰でも、いつでも、どこへでも、自由に、安全に移動できる手段の提供。



<渡辺主幹様によるご講演>



<熱心に聞き入る参加者の皆様>

<(公財)鉄道総合技術研究所 長谷川室長様「水素エネルギーの鉄道への適用」>

(1) 鉄道の環境負荷

2005年の鉄道のCO2排出量は運輸部門全体の3%（乗用車49%）、自動車や航空機など他の輸送機関と比べて効率が良く省エネルギーになっている。全体に占める割合は小さいが、環境負荷軽減に対する取組みは地道に行っていく必要あり。

(2) 水素エネルギー活用の意義

- ・多くの分野で水素活用を拡大することで、大幅な省エネルギー、エネルギーセキュリティの向上に大きく貢献できる可能性あり。
- ・特に鉄道車両への利用は、環境負荷軽減・排気ガスのクリーン化・省メンテナンスを実現させ、また非電化区間の電車化や電化区間のワイヤレス化につなげることができる。

(3) 燃料電池の鉄道への適用

- ・鉄道総研として1990年代に磁気浮上式列車の車上電源用として研究開発をスタートし、2000年には在来方式鉄道への応用検討を開始。以降、試作・試験走行を繰り返し行っている。
- ・自動車用との違いは電力の連続出力点であり、短時間の高負荷運転の自動車に対して、鉄道は連続高負荷運転となる。また、自動車用電池をそのまま使用すると連続運転や寿命に影響する可能性がある。
- ・燃料電池の営業線への適用は、小型軽量化・耐久性向上・法規制への対応が課題となる。
- ・水素の貯蔵方法として液体水素の利用を検討している。液体水素は、極低温の液体の取扱いとなるが、小型軽量・タンク形状の自由度大というメリットがある。

(4) 今後の取組み

再生エネルギーによる持続可能社会の実現、環境負荷軽減に向けて継続して検討を行っていく必要あり。



<鉄道総研 長谷川室長様によるご講演>

以上