

Press Information

学生安全技術デザインコンペティション
日本地域決勝大会
＜日本大学工学部が最優秀チームに決定＞

社団法人 自動車技術会

社団法人 自動車技術会（会長 浜田昭雄）は、2011年3月1日（火）に、「学生安全技術デザインコンペティションー日本地域決勝大会」を開催（於：自動車技術会事務局）し、日本大学工学部チーム（バイオメカニクス研究室生体班）が最優秀チームに輝きました。

当日は、書類選考による予選を通過した計3チームが自動車の安全問題を解決するための斬新な技術アイデアを提案、それを具現化したスケールモデルでデモンストレーションを行ない、最優秀チームの座を競いました。最優秀チームとなった日本大学工学部チームは、2011年6月に米国ワシントンDCで開催される国際大会^{*1}への日本代表チームとして派遣されます。



注1： 学生安全技術デザインコンペティション国際大会ーInternational Collegiate Student Safety Technology Design Competition は、ESV 国際会議（International Technical Conference on the Enhanced Safety of Vehicles）の中で開催されます。ESV 国際会議は、世界規模で開かれる唯一の自動車安全に関する世界会議で、2年毎に日米欧豪等の参加国にて開催されます。主催はESV 参加国政府です。

【最優秀チーム】

■ 日本大学工学部バイオメカニクス研究室生体班（日本大学工学部）
頭部傷害時におけるCa²⁺増加を応用した神経損傷評価ダミーの開発

自動車事故時に発生する頭部傷害のメカニズムとして、脳に生じるひずみが神経細胞の損傷に深く関わっていることが明らかになっているものの、ダミーでの評価は実現できていない。脳実質にひずみが生じた時にある一定のラインを越えると細胞体がCaイオンを急激に分泌する、という基礎的見地に基づいて考案した「代替脳」を装備するダミーの開発に取り組み、脳組織における損傷発生危険性の新しい評価手法を提案した。

従来のダミーが装備する加速度計による安全評価方法に加え、神経細胞損傷を定量的に測定できるこの新しい技術の開発を進めることで、より安全な自動車づくりへ寄与することが期待される。

人工イクラのような
マイクロカプセル左写真のマイクロカプセル
が入れられた代替脳。
代替脳の主成分には
ゼラチンが利用された。左写真の代替脳がダミーに
装備される。頭部の頭頂落
下／側突実験・回転衝撃試
験後の、脳の部位ごとのカ
ルシウムイオン検出量の測
定結果を報告、この評価手
法の有効性が示された。

←圧縮ひずみ率30%でカルシウムイオンを放出するマイクロカプセル製作の実演の様子。人工イクラの製造方法を参考に、最適な薬品の配合を導き出した。

Press Information

【優秀チーム】

■ 東京都市大学 PHSV（東京都市大学） 路面衝突抑制を目的とした歩行者保護拘束システム

交通事故死者に占める歩行者の割合が平成20年度以降最大となっており、交通事故死者数の低減に向けた歩行者対策は重要である。国内ではワゴン系車種が最も普及している中で、同車種において、「車体との衝突よりも、跳ね飛ばされた際に路面に衝突した際の頭部傷害リスクが高い」という自大学での研究報告に着目、車体衝突からの歩行者保護に主眼を置いた従来技術の延長線上に、路面衝突回避と衝突後の歩行者挙動コントロールに着目した「歩行者保護拘束システム」を提案した。

CAE解析にてシステムの拘束性能・HIC（頭部傷害指数）の低減効果・拘束可能な引張力と摩擦係数などのパラメータを明確化、模型によるシミュレーションでもダミー人形を拘束可能であることを確認して本番に臨んだが、当日の実演では残念ながら人形を保護することができなかった。



■ Traffic Safety Research Unit –TSRU（日本大学工学部） アクティブアラートディスプレイ（AAD）による安全不確認予防システム

交通事故統計によると、事故類型別では安全不確認に起因する事故件数が最も多い。対象物の見落とし・発見遅れを防ぐことに主眼を置き、人の視野特性に着目、前方視野の全体映像を小型のディスプレイに表示し、そのディスプレイに危険対象を強調表示する「AAD-アクティブアラートディスプレイ」を運転席前方に設置し、少ない視線移動による危険の早期発見を促すシステムを提案した。当日は、AADの有無による効果の違いをプレゼンテーションし、見落とし・発見遅れの防止性能を示した。

今後は、危険対象をどのように感知するかという最も難しい問題、或いは懸念される Driver Distraction の問題を解決してシステムとしての有用性を示していくことが課題である。



【安全技術に関する講演会】

Safety Shield Concept とその実現技術 セーフティ・シールド 一日産の車両安全に対する考え方— 赤津洋介氏（日産自動車株式会社）



以上