

学生安全技術デザインコンペティション 国内決勝大会 ＜日本大学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 岡本一雄）は、2010年3月2日（火）に、「学生安全技術デザインコンペティションー国内決勝大会ー」を開催（於：自動車技術会事務局）し、日本大学チーム（日本大学工学部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。



最優秀チームとなった日本大学のメンバー

日本大学工学部バイオメカニクス研究室生体班

【発表テーマ】 神経レベルの損傷を考慮した頭部ダミーの開発

～ブタの屍体頭部落下実験によるひずみ損傷評価～

2011年6月には国際大会が米国ワシントンDCで開催されます。同チームは、この国際大会^{注1}へ派遣する日本代表チームの選考会の内、第1次選考会（2010年9月の書面審査）が免除されます。今後もこの研究を継続し、次回選考会では更に進化した成果発表を期待したいとの声が挙がりました。

注1： 学生安全技術デザインコンペティション国際大会は、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、通常2年毎に日米欧豪等の参加国において開催されます。主催はESV 参加国政府です。

■ 各チームのご紹介

当日は、4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それぞれ提案、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】

日本大学（日本大学工学部バイオメカニクス研究室生体班）

神経レベルの損傷を考慮した頭部ダミーの開発

～ブタの屍体頭部落下実験によるひずみ損傷評価～

自動車事故の主な死因である頭部傷害を軽減する取り組みの中で、同研究室では頭部傷害のメカニズム解明に向けて研究を進めています。近年のインパクトバイオメカニクスの研究では、脳に作用するひずみが脳のミクロレベルにおける損傷に大きく関与することが判っているものの、現在のダミーには脳内に生じるひずみや神経損傷が考慮されていません。本チームは、脳のひずみ発生と神経損傷のダミー開発を目指した取組みとして、ブタの屍体頭部を用いた衝撃落下実験の映像を交え、衝撃量・ひずみ・神経損傷の関係を取得した経緯をプレゼンテーションしました。この損傷評価実験のロジックがダミーとしてどのように表現・実現され得るのか、今後の研究活動への期待を込めて、本チームが最優秀チームに選ばれました。



ブタ屍体頭部の衝撃落下実験を映像で紹介。頭部外側のひずみ量を計測。



ブタの脳の凍結切片を作成して組織染色を施したものを紹介。神経軸索の断裂や細胞体の変形を確認。



実験に使用したブタ屍体頭部の標本。実験時に取付けられたセンサー等を説明。

Press Information

【優秀チーム】(下記3チーム)

芝浦工業大学 (ふる LAB)

障害物衝突回避支援システム

近年普及し始めている衝突被害軽減ブレーキに、操舵回避を積極的に支援するシステムを統合し、交通事故件数を軽減させるシステムを提案。具体的には、障害物の検知～警告～プリクラッシュシステムで減速～ヨーモーメント制御で操舵を支援するシステム。本来はドライビングシミュレータを使用していますが、当日はゲーム機での再現を試みました。

シミュレーション装置の映像→



東京大学 (チーム FUJIYAMA)

周囲環境に配慮したEV・HV用発音システムの開発

低速領域における騒音レベルが、EV・HVでは一般車両よりも低く、歩行者が車両の存在に気付きにくい可能性が指摘されています。歩行者に車両の接近を認知させる警告音を発するシステムとして、超音波測距器で歩行者位置を察知、更にGPSや暗騒音の測定値で周囲環境を考慮し、適切な音量で、かつ指向性スピーカーを用いた発音を行なうことによって、必要最小限の範囲を警告するシステムを提案しました。

EV・HV用発音システム→



東京都市大学 (ACVs)

空力式ブレーキを併用した次世代制動機構

車両のルーフ上に抵抗板を展開して得られる空気抵抗力と通常の油圧式ブレーキの制動力を併用し、制動距離を短縮して衝突を回避する機構を提案。速度が高い状況や低 μ 路など、油圧ブレーキの機能が低下する状況において、本システムによる制動効果が高いことが実証されました。

低 μ 路を再現したレール内を走行するモデル
(発車装置から放たれた瞬間) →



■ 特別講演「自動車の最新予防安全技術と今後の動向」

トヨタ自動車株式会社 大和信隆氏

交通事故の現状、現在の予防安全技術、今後の安全支援システムの方向性についてご講演いただきました。



トヨタ自動車株式会社 大和信隆氏

自動車技術会は、産学官の協力のもとで、自動車技術並びに産業の発展・振興に資する人材を育成することを目的とし、学生にもものづくりの重要性や開発プロセスを体得させる活動を推進しています。

以上