



21th International Technical Conference on the Enhanced Safety of Vehicles Student Safety Technology Design Competition

菅野 雅信 (東京大学大学院)

山崎 大輔 (東京大学大学院)

1. はじめに

2009年6月15日～18日にドイツのシュトゥットガルトで開催された第21回ESV国際会議⁽¹⁾(自動車安全技術国際会議)の学生安全技術デザインコンペティション(以下、学生コンペ)に参加してきた結果を報告します。

ESV国際会議とは、BMWやBoschといった自動車メーカー・部品メーカーが革新的な安全技術を展示により公表するとともに、各自動車メーカーの論文発表なども行われる重要な会議となっています。この中で学生コンペは、自動車安全に関する様々なカテゴリーの中から安全問題を解決する技術をスケールモデル化し、学生らしい斬新なアイデアを安全技術に関する専門家たちに評価していただく場となっています。

筆者らの所属する金子・山崎研究室では、昨年度からの提案内容として、車両の急制動時にタイヤと路面の間に粘着剤を塗布することで、最大制動摩擦力を高め、停止距離を短縮させることができることを提案しました。今年度3月に行われたESV日本大会において、ディスクブレーキを搭載した1/10スケールモデルのラジコンと、路面状態を模擬したモータを用いたプロトタイプを制作し、より実際の条件に近いモデルを製作しました。実験結果からタイヤ接地面に粘着剤を塗布することで制動トルクが上昇することが証明され、今回の国際大会へと参加する運びとなりました⁽²⁾。今回の学生コンペには、ヨーロッパやアメリカ、アジアの各地域から選ばれた7チームが参加しました⁽³⁾。

2. 発表およびデモンストレーション

決勝大会の学生コンペは、チームごとに用意されたブースで行うアイデアの口頭説明とスケールモデルのデモンストレーション、および会議場で行われるアイデアのプレゼンテーションで争われます。準備から表彰式までの日程は表1の通りです。

まず大会前日に会場入りし、展示ブースの設営を行いました。私たち日本チームは実験装置が多かったのですが、郵送した場合の不着リスクなどを考えて、荷物を手荷物として運

Table1 ESV Conference Schedule

6/14	Set up displays.
6/15	OPENING DAY: Display/demonstrate and answer questions regarding functional scale models for visitors.
6/16	JUDGES PREVIEW: Display/demonstrate and answer questions regarding functional scale models.
	ORAL PRESENTATIONS: Present their research findings and conclusions in 15 minutes.
	JUDGING: Presentation to the Judges in 20 minutes.
6/17	No official judging.
6/18	ANNOUNCEMENT OF AWARDS: International runner-up and first place winners will be announced.



Fig.1 We displayed our demonstration model in this booth

びました。装置の破損等を気にしましたが、特に大きな問題はありませんでした。必要な工具等を忘れてしまうトラブルはありましたが、現地スタッフの方がすばやく対応してくれ、非常に助かりました。また、ラジコンのサーボが動かない、ブレーカーが落ちるといった電気系統のトラブルに悩まされましたが、様々な人に助けられながらなんとかデモンストレーションできる状況までもっていくことが出来ました。各チームには3m四方のブースが与えられ、私たちのブースは図1のようになりました。前日準備を早めに終えて、次の日の口頭説明に備えました。

大会1日目は、審査員に関係なく、会場の来場者にプロト

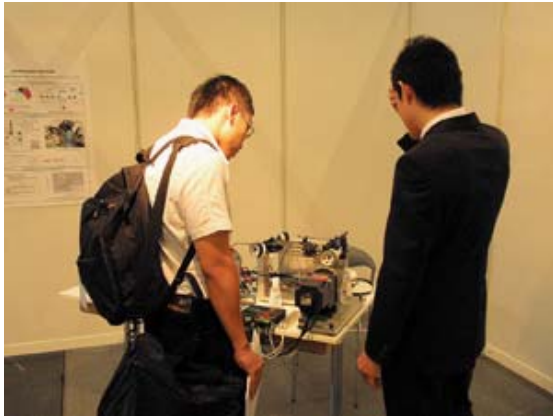


Fig.2 Explanation about prototype model

タイプとアイデアの説明を行う日となっており、本番を睨んだ口頭説明の練習ができました。会場には多くの人が訪れていたため、筆者らの装置に高い関心を持った専門家に深い技術的説明を求められるシーンや、一方で、一般の人からの些細な質問に対応するシーンもありました(図2)。英語での説明は不慣れだったため、適切な単語や表現で説明することができず、ほとんど身振り手振りで説明するような状態でした。そのため、私たちの構想をうまく伝えることができなかつたように感じます。しかし、私たちの不慣れな英語にも来場された方はやさしく耳を傾け、説明するたびに大きなリアクションにより理解を示してくれる場面もあり、伝わることの喜びを噛みしめながら説明することができました。また、質問時も比較的平易で聞き取りやすい英語で聞いてくれたため、Q&Aのとてもよい練習になりました。そしてなによりも、英語で自分たちのアイデアを説明し、はっきりと理解してもらえた時の喜びはとても大きく、今までの頑張りが報われたような気持ちになりました。初日を通して、自分たちのアイデアの売りは何で、それをどう説明すれば容易に理解してもらえるかを改めて知ることができました。これにより、本番に向けた対策を十分に行うことができました。

大会二日目は、本番のプレゼンテーションとデモンストレーションを行う日でした。午前中の審査員に対する装置の説明でも前日の対策により、無難にこなすことができました。一日中英語を話さなくてはならない状況下では、こんなにも早く英語が上達するものかと驚きました。また、説明する前に審査員の方々が名前を名乗りながら一人一人握手を求めてくることに驚き、同時に人の温かみを感じました。日本では握手をする習慣はありませんが、人と人とで触れ合うコミュニケーションの良さを感じる事が出来ました。

そしてついにプレゼンテーションを行うときになりました。15分の発表自体は特に問題を感じませんでしたが、今回の内容が大学の研究とは関係なかったため、英語の知識が浅く、英語での発表に大変抵抗を感じ、緊張して臨むこととなりました。日本チームは、7チーム中最初の発表だったため、英語圏のプレゼンテーションのスタイルもわからないまま15分間

の発表を終えました。2点ほど質問もいただきましたが、なかなか鋭いところを突かれたこともあり、即答できず、曖昧なまま質疑応答を終えました。Q&Aについてはもっと準備をして臨むべきだったと後悔しています。その場で質問内容を理解してしかも英語で答えるということが、想像以上に難しいことなのだ痛感しました。

そして次のデモンストレーションで挽回しようと意気込んでいたのですが、全員のプレゼンテーション発表後、主催者から信じられない言葉を言われました。「今日の審査はこれで終了です。明日の表彰式で会いましょう。」スケジュールに組まれていたはずの本番のデモンストレーションが急遽中止になっていたのです。主催者にどうということかと聞いてみると、午前中に審査員が各ブースに回っていたため、それを本審査とした、というような回答が返ってきました。今回制作したスケールモデルは、リアルタイムに制動トルクを計測し、粘着剤の効果を示すシステムだったため、日本チームにとっては挽回するチャンスを失ってしまう結果となってしまいました。リアルタイム測定システムを目の前で見られればきっと評価してもらえるという自信もあっただけに、その見せ場をアピールすることなく審査が終了してしまったことが悔やまれます。

こうして日本チームとしては完全燃焼できたとは言えないまま大会本番を終えることとなりました。

3. 他チームの発表

今回の学生コンペには、日本の他に、ドイツから2チーム、アメリカから3チーム、イギリスから1チームが参加しました。各チームの発表内容について簡単に説明します。

ドイツからは、歩行者が携帯する装置から微弱電波を発信し、それを自動車側で検知することで歩行者の位置を把握するシステム(図3)、衝突安全実験においてより低コストに歩行者へのダメージを測定する手法(図4)、の二つでした。結果的にこの2チームがそれぞれ最優秀賞、優秀賞を受賞することとなりました。

アメリカからは、ハンドルから脈波を検出し、運転手の居眠りを予知する装置、路面状況を検知し運転手に知らせる装置、車車間通信のための電波発振装置の低コスト化の3つでした。

イギリスからは、首の鞭打ち防止のための最適シート形状が提案されました。

4. ESV会場

ESVの会場は展示が行われるホール(図5)と論文講演が行われるプレゼンルームからなっており、私たちの発表場所は展示ホールの端に位置していました。最初はこの見えにくい場所に人が来るのかと危惧していましたが、いざ始まってみると色々な人が講演の合間に立ち寄ってくれました。開会

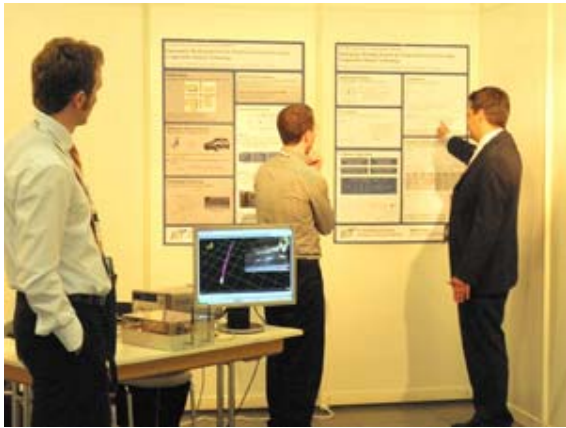


Fig.3 Germany team's booth



Fig.4 Germany team's booth

式では、ドイツ語、英語だけでなく日本語なども同時通訳された(図6)。また展示ブースの中央には軽食を提供するケータリングエリアがあり、参加者は誰でも自由に飲み食いできるようになっていることに驚きました。実際飲み物などを片手にブースを見に来てくれる人が多くいらっしゃいました。

5. おわりに

残念ながら最優秀賞・優秀賞ともに受賞することはできませんでしたが、ESV 国際会議に参加して多くの経験を得ることができました。

まず、自動車の本場であるドイツの安全意識への高さを肌で感じる事が出来ました。メルセデスやボッシュなどのドイツ企業はもちろんのこと、ドイツの学生たちの目的意識の強さ、目的達成のための実行力、実直さには学ぶものが多くありました。今回参加した二人は、来年度から自動車会社に就職することが決まっているため、自動車業界の更なる発展に向けてより高いモチベーションを持つことが出来ました。ドイツには負けていけない、ヨーロッパには負けられないと感じます。逆に、アメリカチームには少々元気が足らなかったような印象がありました。

次に、英語圏のプレゼンテーションとの差を強く感じました。会場を広く見渡し、強く訴えかけるようなプレゼンテーションには圧倒されました。データや理屈よりも、如何に堂々



Fig.5 Business display



Fig.6 Opening ceremony

と振舞うかに重きが置かれていたように感じます。プレゼンに対して万全の準備ができなかったことを大変残念に思います。

また、自分が言いたい内容と、相手が聞きたい内容が異なる場合が多々ありました。発表者は苦勞して作った装置の内容を詳しく説明したくなりますが、聞き手は何がどれくらい役に立つのかを知りたがっていました。聞き手の要求に応える発表をすることが大事だと感じました。

さらに、実車に搭載した際にどんな効果が得られるのかをしっかりと検証する必要性を痛感しました。評価で最も大事になってくるのは、「実際の効果はどれくらいか?」です。今回の場合だと、1/10 のスケールモデルを使用したこともあり、「では、実車に適応した場合はどうなるの?」という質問が必ず来ました。また、メーカーの方には「実車で実験してみてもは?」とも言われました。

ドイツでの経験はどれも新鮮で、感動的でさえありました。ドイツから帰って、格段に視野が広がったと実感します。

最後に、このような貴重な機会を与えてくださった自動車技術会の方々、助言を頂いた皆様に深く感謝の意を述べさせていただきます。

参考文献

- (1) 第 21 回 ESV 国際会議 HP, <http://www.esv2009.com/>
- (2) 2009 年 学生安全技術デザインコンペティション 日本地域決勝大会結果報告書, http://www.jsae.or.jp/student/2008dc_result.pdf
- (3) 第 21 回 ESV 国際会議 プログラム, http://www.esv2009.com/fileadmin/esv/documents/Final_Program.pdf, pp-81-83