

28th International Technical Conference on the Enhanced Safety of Vehicles: Student Safety Technology Design Competition (SSTDC)

東京都市大学大学院 Team S
加藤 葵
相澤 俊宏
蟻田 知希
天野 友紀
古郡 直樹
秋葉 裕輝

1. 概要

東京都市大学大学院 Team S は、「2025 年度学生安全技術デザインコンペティション日本大会」（主催：自動車技術会，後援：国土交通省）で優勝し，カナダのトロントにて開催された 28th International Technical Conference on the Enhanced Safety of Vehicles（以下，ESV）内の Student Safety Technology Design Competition（以下，SSTDC）に日本代表チームとして出場し，ポスター展示・デモンストレーション・オーラルプレゼンテーションを行った。ESV は自動車の安全技術向上を目的とし，2 年ごとに各国の自動車安全研究者が会する国際会議である。その中で，SSTDC は各国の学生が自動車の安全技術に関する技術アイデアを発表し，そのアイデアの有効性，斬新さなどを競う大会である。以下に当チームが参加した SSTDC の内容について報告する。

2. 大会内容

ESV は 2026 年 5 月 12 日から 15 日までの 4 日間（準備日含め 5 日間）開催され，SSTDC は期間中に展示ブースとプレゼン会場で行われた(表 1)。SSTDC では，各チ

ームがブースでポスターやモニター等を用いて解説を行い，作成したモデルを用いてデモンストレーションを行い，同時に来訪者から寄せられた質問に答えた（図 1）。会場ではスライドに基づいて 10 分から 15 分程度オーラルプレゼンテーションを行い，最後に審査員が採点して最優秀賞と優秀賞を決めた。

表 1. SSTDC スケジュール

日付	時間	内容
5/12	11:00-19:30	展示・質疑応答
5/13	8:00-18:00	展示・質疑応答
5/14	8:00-18:00	展示・質疑応答
	11:00-12:30	オーラルプレゼンテーション
	14:00-15:00	ジャッジデモンストレーション
5/15	8:00-13:30	展示・質疑応答
	12:30-13:00	表彰・閉会式



図 1. 展示ブース

3. 参加チーム

今回の SSTDC では日本代表 1 チーム、カナダ代表 1 チーム、アメリカ代表 2 チーム、ヨーロッパ代表 2 チームの計 6 チームで決勝大会が行われた。研究テーマとしては V2X 通信、衝突安全、認知支援など、自動車安全に関する研究の実演を行い発表した。参加チームの研究テーマを以下に示す。

- 1) Budapest University of Technology and Economics (Hungary)
“When Cars Talk: V2X-Powered Risk Metrics to Improve Next-Generation Intersection Safety”
- 2) Saarland University of Applied Science (Germany)
“LumbarGuard - Protect What Moves You”
- 3) Tokyo City University (Japan)
“Fall Prevention Mechanism for Electric

Wheelchairs in the Situation of a Wheel Detachment”

- 4) Oregon State University (USA)
“Vehicle Blindspot Monitoring to Reduce Bicyclist Right Hook Conflicts”
- 5) University of California, Merced (USA)
“ZONEWISE: Zone Worksite Inference with Speed Estimation”
- 6) University of Waterloo (Canada)
“LIDAR-Based Near-Field Pedestrian Awareness for Blind-Zone Risk Reduction in Low-Speed Driving”

4. チーム展示

4.1 研究概要

近年、電動車いすの普及が進んでいる。日本では主に高齢者を中心に販売されており、歩行が困難な高齢者の買い物、通院などの日常生活において欠かせない外出のための移動手段となっている。本提案の基となった車両は主に日本向けに開発、販売されているものだが、先進国をはじめとして世界的に高齢化が進んでいること、また障害によって歩行が困難な人に対する市街地での需要など今後はこのような一人乗りの小型モビリティが世界的に普及していくと考えられることが今回の提案を行うきっかけとなった。そこで本提案では、電動車いすの脱輪時の転倒を防止する機構を提案する。センサによって転倒の危険性がある段差を検知し、可動式の転倒防止機構を作動させることで転倒を防止する。また、電動車いすと衝突用ダミーを模擬した縮尺模型を作成し、提案した機構による転倒防止に対する有効性を示す。

1/5 スケールで転倒防止機構を搭載した

電動車いす（図 2）と搭乗させるダミー（図 3）を作成し、実際の事故事例を基に作成したフィールドで機構の有効性を検証した。また、スケールモデルの転倒への妥当性を担保するために、ダミーの質量、重心、慣性モーメント等の諸元を相似則を基に近似させている。



図 2. 電動車いす模型

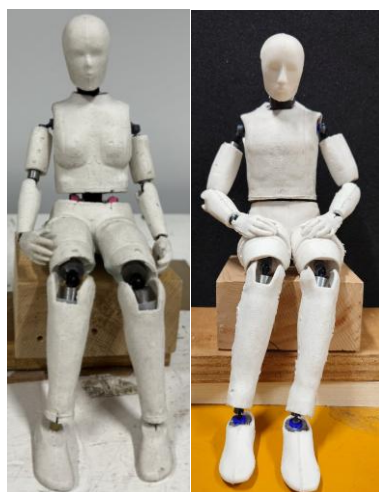


図 3. HybridIII ダミー模型
（左 AF05, 右 AM50）

4.2 ポスターセッション

展示ブースではポスターを通じて研究背景や理論を紹介した。またスケールモデルを用いてデモンストレーションを行った（図 4）。

来訪者の方からは、なぜ電動車いすとい

うモビリティを選んだのか、という質問や、この技術をどのような企業に向けて発信し、普及させていきたいのかという今後の展望についてのコメントなどを頂いた。自動車だけでなく多様なモビリティへの安全対策や実現化に向けた具体的な道筋等を重要視されている方々が多いように感じた。また展示したスケールモデルの作成方法や再現性について多くの質問が寄せられ、本研究の発展について多くの期待を寄せていただいた。

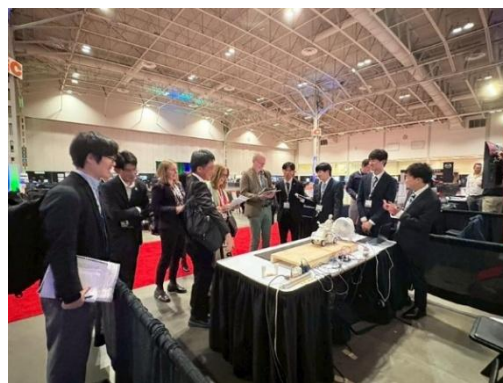


図 4. デモンストレーションの様子

4.3 オーラルプレゼンテーション

プレゼンテーションはスライドを用いて 10 分から 12 分程度で行われ、質疑は行われなかった。

本チームは研究の背景、目的、手法、結果、今後の展望といった形でプレゼンを行い、特に本研究の社会的意義について重点を置いたプレゼンを行った。（図 5）

他チームも私たちと同じように背景や研究の根拠を重点的に述べており、例年の SSTDC レポートに記載されている内容とは異なっている印象を受けた。

プレゼンテーション後は多くの来場者がブースへお越しいただき、コミュニケーションを図っていた。



図 5. プレゼンテーションの様子

5. 大会結果

SSTDTC では以下のチームが最優秀賞、優秀賞を勝ち取った。

最優秀賞

University of California, Merced (USA)

“ZONEWISE: Zone Worksite Inference with Speed Estimation”

優秀賞

Saarland University of Applied Science (Germany)

“LumbarGuard - Protect What Moves You”

両チームとも課題設定が非常によく、最優秀賞のチームは工事中などの路上の情報量が多い場合に対応可能であり、優秀賞のチームは衝突安全というテーマではあるが背景は自動運転が普及した後にターゲットを設定しており、両チームとも将来への発展性が大いにある提案内容であった。

特に最優秀賞のチームは提案内容を導入するコストに対する安全性をどれだけの人数を危険から予防できるか数値として定量的に評価しており、その分野に明るくなくとも効果を実感しやすい工夫に感心すると

ともに実社会でもこのような表現方法は有効なのだろうと新たな学びを得ることが出来た。

6. おわりに

学生として国を超えてコンペティションという自分たちの提案内容を売り込んでいくという体験は普段の研究活動や学会ではなかなかできない体験であり、大変貴重だった。

実際に各国の研究者や他のチームとのコミュニケーションの中で研究に対する姿勢や価値観の違いを目の当たりにした。特に提案内容をきっかけに自分のキャリアを広げようとしたり、実際に製品として売り出すための視点で発表をしており、日本ではなかなか養いきれない観点を持っている方が多く、今後の研究活動や社会でも必ず役に立つ知見を数多く得ることが出来た。

そのような意味でも非常に意義深い期間であった。

謝辞

今回、このような貴重な機会を設けてくださった自動車技術会、国土交通省関係者の皆さま、SSTDTC 審査員の皆様には大変お世話になりました。加えて現地へ同行し様々な形でご支援いただきました社会システム株式会社の向井様に心より感謝申し上げます。