

地域の未来を支える共同研究

シェルター開発

三重大学工学研究科・准教授 川口 淳 × (株)ヤマナカ製作所

屋内用の耐震シェルターを開発!!



代表取締役 山中 博之

従来の室内シェルターは強度を維持するために、壁に多くの構造物(筋交い、ブレース等)が入っていたり、鉄骨が大きすぎて生活の妨げになる等の問題がありました。そこで、2011年から建築構造学と地震防災の専門家である川口准教授と共同研究を始め、強度を維持したまま鉄骨の軽量化に成功しました。鉄骨材同士を強く結合する「鉄骨ラーメン構造」を採用することで構造材を無くし、生活空間を妨げず、巨大地震に負けない強度を確保することができました。安全性を確認するために、地上6メートル、2階建ての高さから4トンの重りを落とす実験を行い、その様子はテレビでも公開されました。鉄骨と基礎を入れることにより、耐震強度が無い建物が中小地震で壊れてしまわないかを検証するのが難しかったです。

三重大学との共同研究で生まれた耐震シェルターでより多くの方に安心していただき、社会に貢献していきたいと思えます。



三重大学大学院工学研究科 准教授 川口 淳

地震災害から人命と財産をまもるためのハード・ソフトの研究を専門としています。ハードは、建物の骨組みとなる鉄骨の接合・座屈や木造建築の構造を研究することで、住宅の耐震性能を高めることを指します。これに対し、ソフトは災害時に備え、避難対策や地区防災計画を策定することなどを指します。

本共同研究は、ハードの一環として、建物自身の耐震化が進まないことに対するひとつの解決策を提案する事を目的としています。鉄骨という高強度で粘り強い材料の特長を生かしたシェルターで、設置による室内空間の犠牲を最小限にした上、地震時にもとの建物が崩壊してもシェルター内の空間を確保するのに十分な強度を持つ事を、計算および実験的に検証しました。



鉄骨にセンサーを設置し、強度を計測する実験



防災シェルターをさらに小型化し、耐震テーブルも開発中!



- 名称 株式会社 ヤマナカ製作所
- 所在地 〒510-0943 三重県四日市市西日野町5014-1
- 事業内容 建設工事請負業、建築設計、宅地建物取引業、木造耐震診断
- URL <http://www.ynss.jp>

エアロパーツの改良・開発

三重大学工学研究科・教授 前田 太佳夫 × (株)ボルテックス

風車の技術を車に活用!? レーシングカーのエアロパーツを開発!



代表取締役社長 中嶋 昭宏

市販車レーシングカー用のエアロパーツの開発・販売を行っています。車がサーキットを走る事で得られる情報は一貫性が無く、一定の条件でデータを比較することは非常に困難でした。そのためにパーツ開発は経験と「勘」に任せることがほとんどでした。

紹介していただいた風洞実験施設では、常に一定条件でパーツの比較検証が出来るので、実際にパーツを作る時の貴重な前情報が得ることが出来ます。論拠に基づいた開発が行えるようになり、実走と合わせて判断して開発に役立てています。

アジア地域の車文化も進んできて自動車アフターパーツ業界も変化が激しいですが、その中で小さくても光を放つモノづくりを続けていきたいと考えています。



三重大学大学院工学研究科 教授 前田 太佳夫

流体力学の研究を行っており、中でも風力発電の翼(羽根)の空気力学を専門としています。三重大学には国内最大級の風洞実験施設があり、これを利用して高性能な風車の開発を目指しています。

ボルテックスとの共同研究では、車にウィング(羽根)等の空力パーツを取り付けることにより、動力伝達性や操縦性の向上を狙っています。風洞実験施設で車に強風を当てることで走行時を再現し、正確なデータを探ることが可能です。共同研究を始めた当初はうまくデータを取ることができずに試行錯誤の連続でしたが、その努力の甲斐があって、最近では正確な空力荷重を測定できるようになりました。

研究室の翼に関する知見と設備が思わぬところで活用でき、嬉しく思います。



大型風洞実験施設での実験。車に風を当て、エアロパーツの性能を確かめます。

- 名称 株式会社 ボルテックス
- 所在地 〒513-0825 三重県鈴鹿市住吉町6729-9
- 事業内容 車両のエアロパーツ製造、販売
- <http://www.voltex.ne.jp/index.html>