

津波体験を自動車改良に

石巻専修大学理工学部機械工学科教授 山本 憲一

走行中に遭遇

死も覚悟

東日本大震災の3月11日。仙台から石巻へ車で走行中に津波に遭い、車内に閉じ込められながら脱出。「九死に一生」を得た石巻専修大学理工学部の山本憲一教授から寄稿をいただいた。山本教授の専門は自動車工学。壮絶な被災体験を、今後の自動車開発や災害時避難に生かすべく研究を進めている。

窓ガラス破り必死で脱出

20メートル泳いで店へ

私の体験

2011年3月11日午後、仙台市で地震に遭い、石巻に向けて国道45号線を走行中、多賀城市付近で突然の大津波に遭遇した。

上り車線は渋滞し、下りは比較的スムーズに走行していた。すると突然、仙台港方面からの津波が道路に到来し、最初は一筋だった流れが、2波目で全車が流され始めた。私はとっさに自家用車を近く

のタイヤ工場の駐車場の隅に止めた。

その後、第3、4波が波高を上げながら押し寄せ、すべての車両を押し流した。運転者に乗せたままの車両が何台も目の前を流されていった。子供を抱え不安そうな主婦、ルーフに人を乗せたまま流されていく車もあった。

駐車場の隅に止めていた私の車に次から次へと流されてくる車が衝突し、ついに私の車も浮いて流され始めた。前を向いたり後ろを向いたりして

流されながら、車がやっと止まった。気がつくとも私の車は運転手側を上にして45度くらいに傾いて止まっていた。しかも水位はどんどん上昇している。

周りのドアガラスはまるで水槽のガラスのようなものであった。車室内の水位は低いものの、とうとう水面が私の目線と同じくらいまでになり、車内の計器盤の表示装置に見たことのないマークが表示され、フロントガラスも割れ始めた。

決意した。ところが開けたつもりでいた運転手側のドアガラスが1/4しか開いておらず、バッテリーが放電してしまつたので、それ以上動かなかった。拳骨で叩いても、ひじで押してもドアは開かず、この時ばかりは死を覚悟した。しかし、渾身の力を込めてガラスを曲げるようにして割り、近くに浮かんでいたかぼちとキーを持って車外に出た。同様に水に浸かっていた他の車両の屋根を伝って、近くの柿の木に登った。そこには女性の先客がいた。私たちの周りには、自動車の屋根に上がったまま凍えている運転手や、小屋の屋根に登った人、店の庇に退避した親子などが不安な状態で残されていた。

大津波を知らせる音声サイレンだけが空しく響き、木に登った私の上に容赦なくぼたんと雪が降り注いだ。その時点では、片足が濡れていた程度で体力は十分であったが、念のためかばんの中にあつた当日の新聞紙を上着の下に入れて込んで寒さをしのいだ。日没まで2時間くらいの間、そのままだった。

水は引いたり戻したりを繰り返して、近くの小屋の内部からはSOSを思わせるノック音や、水没した車両で救助を待つ運転者からは寒さを訴える声が聞こえたが、どうすることもできなかった。そろそろ暗くなった午後6時ごろと思うが、近くのタイヤ販売店の店長からその店の2階に集まるよう呼び掛けがあった。そのまま夜を乗り切る気力もなく、私にとってはまさに「渡りに船」であった。意を決し、柿の木からその店までを濡れながら歩こうと、水に飛び込んだ。せいぜい腰くらいと思われた水深は、優に私の背を超えていた。スーツ姿で革靴のまま、かばんを濡らさないように右手を高く上げ、左手だけで20メートル泳いだ。

その店の2階に上がると10人ほどの被災者(先客)がすでに火にあたっていた。私は服を脱がされ、その店の従業員ロッカーにあった服を与えられ、焚き火のすぐ前の席まで提供された。それから朝までは紙を燃やし続けて暖を取った。この店の従業員の皆さん(5人ほど)は地震後、帰宅もできずにいたが、我々被災者の面倒をよく見てくれた。感謝のしようがない。

ようやく夜が明けたころ、同じ被災者から携帯電話を借りて、家の妻に電話をした。「とにかく生きているから心配しないように!」とだけ一方的に伝えたところで、電池が切れた。単身赴任中の私の身を、一晩中案じていたらしい。



▲ 研究の拠点となる石巻専修大学の自動車工学センター

応車 長時間の浮動を確保 浸水後も脱出可能に 体験聞き取りや車両実験実施へ

研究の背景

東日本大震災は未曾有の自動車災害でもあった。膨大な量の車両が、多様で壮絶な被害を受けた。

従来、車両水没事故の場合、車両が水上に転落した

後、速やかに車両から脱出することが推奨されている。ところが今回の震災では車両に乗ったまま流されても、助かった例が意外と多いのが特徴である。

要な自動車の特性としては、
・ 適当な浮力の確保(長時間の浮動を可能にする)
・ 適当な脱出方法の確保(浸水後適当な時期に脱出を可能にする)
・ そのための電源その他の脱出手段の確保

以上が必要と考えられる。現在、石巻市の協力のもとで、2011年度石巻専修大学共創研究センター「研究プロジェクト(地域振興)」として、「東日本大震災における津波による自動車災害の発生状況調査」を開始した。

①自動車災害の発生状況調査(2011年8月〜12年3月)
②車両実験調査(2012年4月以降)
③展開実験(2013年4月以降)

次々年度以降は自動車開発や災害時避難行動に生かすため、車両実験調査を踏まえて、検討する。

浸水車両の電気系統の機能保持に関する調査
水没するまでの時間を長くする自動車構造
水に浮いても脱出が容易な自動車構造



▶ 学生たちを指導する山本教授(左端)

購入して1年半の新車であり、放棄する気になかなか

れなかったが、ついに脱出を

「東日本大震災における津波による自動車災害の発生状況調査」によって体験者から聞き取り調査をして、主に助かった原因」について調査する。現在体験者を募集してい

「やまもと・けんいち」
東北大学大学院工学研究科修士課程修了。1977年トヨタ自動車株式会社入社。エンジン技術部でエンジン振動騒音、エンジン機能部品設計などを担当。2006年から現職。専門は振動工学、自動車工学。