# 津波による自動車水没事故の事例解析 山本 憲一・若月 昇・・大場 靖彦・・・

# Some Examples and Analysis of Vehicles Submerged by Tsunami.

Kenichi YAMAMOTO', Noboru WAKATSUKI", Yasuhiko OOBA""

\*Department of Mechanical Engineering, Faculty of Science and Engineering, Ishinomaki Senshu Univercity,Ishinomaki 986-8580

"Department of InformationTechnoligy and Electronics, Faculty of Science and Engineering, IshinomakiSenshuUnivercity, Ishinomaki 986-8580

\*\*\*Department of Basic Science, Faculty of Science and Engineering, Ishinomaki Senshu Univercity,
Ishinomaki 986-8580

#### Abstract

Not only the East Japan great earthquake disaster that occurred at 14:46 on March 11, 2011 was the largest earthquake of magnitude 9, but also the vehicle damage caused by the tsunami was serious. Writer oneself met with a tsunami, too and had narrow escape from death. In operation, through hearing to the one where it was reached home plate while receiving tsunami damage, I investigated the coping method to a tsunami. As a result, I understood that the "there being escape means" "vehicle which was hard to sink" and "luck" were requirements.

#### 1. はじめに

2011 年 3 月 11 日 14 時 46 分に発生した東日本 大震災はマグニチュード 9 という最大級の地震で あっただけでなく、津波による被害も甚大であっ た。筆者自身も津波に遭遇した。しかし従来、自 動車の水没事故の対処としては

- すぐシートベルトを外し
- ・蓄電されているうちに窓を開け
- ・早期に脱出する

がその対処方法であった<sup>1),2)</sup>。しかし今回の津波 被害では車に乗ったまま流されたものの無事助 かった例が多く、すぐに車から脱出したが助から なかったケースもあった。

そこで津波によって車ごと流されて助かった例 を調査してその要因を探ることにした。

# 2. 調査方法

先ず車両運転中に津波に遭遇し、車両ごと流された事例を2方面から探した。

# 2. 1 新聞

震災後、河北新報或は石巻かほくの新聞に多くの体験事例が紹介された。これらの体験者を新聞社から紹介していただき、事前に協力の意思を確認したうえ、直接ヒアリングを実施した。

# 2. 2 警察関係

多くの被災情報が警察に寄せられることから、 警察出身である大場特命教授を通じて、情報を収 集した。

以上により筆者を含めて、16件にのぼる被災 例を直接ヒアリングで調査した。

# 3. ヒアリング結果

#### 3.1 事故例1 Aさん

自動車学校で教習中に地震があった。直ぐ生徒と共に車から降り、路上に座っておさまるのを待った。その後被害のなかった建家に戻り、妻に電話をした。妻は万石浦中学に避難していることを確認して安心し、義母にも電話で連絡した。携

<sup>\*</sup>石巻専修大学理工学部機械工学科

<sup>\*\*\*</sup>石巻専修大学理工学部情報電子工学科

<sup>\*\*\*</sup>石巻専修大学理工学部基礎理学科特命教授

帯電話で情報を集めながら建家内で待機していた。家と連絡がつかず、心配しておられる先生がいたので、ハイエース1台に3人が乗って万石浦へ向かった。反対側は混んでいたが、進む方向は空いていた。日本製紙の工場横を通過しようとした際、津波に遭った。最初は水も浅いものだった。津波は良く見えなかったが、前方の車が玉突きのように押し戻されて来た。押された車は我々の乗って来たハイエースの横後方にまで押されていった。なかには乗員がいたように思う。

その後何台かの車がハイエースにいろいろな角度から衝突した。衝突によって車が1回転以上回ったとき、3人で脱出を決意した。私が最初に車の窓から脱出した。日本製紙工場側のフェンスに登り、前方を見た。黒い波が押し寄せてきた。慌てて腰までの水の中、元の車線側に戻り、近くの高台に上る階段を登った。途中振り返るとすごい速さの津波が車を流していった。それから高台にある職場で着替えをし、当日はそこに泊まった。

あとの二人は良く判らないが、車外には出たと 思う。その後車は付近で、水没状態で発見され た。車中に二人はいなかったが、亡くなってい た。

# 3.2 事故例2 Aさん

当日は昼まで睡眠していた。一度風呂に入り、 その後はテレビ鑑賞をしていた。私は、地震発生 時お祖母さんと二人で自宅にいた。警報を聞いて 車で逃げることを決心した。それは車を津波から 守るためであった。まず地震発生直後、祖母を屋 内から庭へ避難させた。これは家の中の落下物か ら人を守るためであった。地震後、津波警報が あったため祖母だけでもと思い、近くの高校に立 ち寄ったが、侵入を拒まれてとりあえず家に戻っ た。混乱を避けるために、母の帰宅を待ち、帰宅 後に近くのスーパーマーケット(所要時間 10分 ~20 分位) の二階建て駐車場に車ごと避難させ ようと思い、移動し始めた。しかしそのスーパー マーケットに行く途中の道路の交通渋滞がすご く、裏道を通っていった。スーパーマーケットに 到着した直後、津波がその駐車場へ流れ込んでき たので、Uターンして急いで逆方向へ車を走ら せた。少し走ったところでまた交通渋滞が再び始 まり、そこで津波に飲み込まれた。前から、そし て来た方向から、また後ろから津波が押し寄せて きた。その際に逃げ場を失ったバイクの運転手を ルーフの上に乗せてあげた。瞬く間に車は浮上 (最初は水平) して多くの車とともに流されまし た。津波にのまれる直前に、窓を全開にしておい た。渋滞のためにかなりの車がいて、その車や流 れてくる瓦礫、家の塀などにぶつかりながら、約 100m ほど流された。流されている途中に開けて いた窓やドアから水が浸入してきて、車内の水位 がひざ下くらいまで上がってきた。祖母と一緒 だったのでこのままでは二人揃って沈んでしまう と思って、車外に出て、数m泳ぎ、近くの車の 車上に乗った。運が良かったのか、多くの車はコ ンビニの駐車場の鉄柵に何十台もごちゃごちゃに 積みあがって止まっていた。私は、泳いでいる途 中にメガネを流されよく見えなかったが、必死で 自分の車を探した。幸運にも車は、近くにあった ので瓦礫やほかの車の上を渡って自分の車までた どりつき、助手席にいた祖母をトランクから引っ 張りだした。このとき車は前のめり状態であっ た。車に取り残されている人や孤立している家族 が多く、泣き声や助けを呼ぶこえが響いていまし た。若い人が結構いたことと警察官がいたこと、 そして瓦礫がかなり流れていたことがあったた め、みんなで協力して、橋や足場を作り、水没し そうな車の窓を割るなどして助け、半数以上はコ ンビニの屋根に上った。水かさが減ってきたとき に屋根から下りて、法山寺というお寺に避難しよ うと歩いたが、途中で瓦礫や水で通れなかったた め、コンビニに戻り、そこに知人がいたので知人 宅に行き、着替えをさせてもらい、一晩避難させ てもらった。

結局津波は家の床上 45cm までだったので、家にいても良かった。

# 3.3 事故例3 Eさん

地震が来たとき自営食堂店にいた。揺れがすごいと思った。冷蔵庫が倒れ、部屋の中がだめになった。揺れが止まって家の周りを見回ったら、道の4、5箇所から噴水が始まっていた。水道管の元栓を閉めても止まらず、水道管が無い場所で

も噴水していたので、地震による液状化現象と判断した。そこで断水対応として、家内が水をたくさん汲んでおいた。客はすぐ帰した。大津波の到来を予感し、子供夫婦を先に車で避難させ、我々二人も車(2000cc クラウン)で避難所である野蒜小学校を目指し、先ず亀岡橋にむかった。かんぽの宿も避難所だったが、海に近いので危険だと判断した。しかし行ってみると、亀岡橋付近は渋滞状態で、50m 手前で止まった。道路(県道27号線)は、右折石巻方面への車がギッシリだったが、左折松島方面に向かう車はなかった。それは東名の仙石線陸橋が段差で通行止めになってしまったからだと思う。亀岡橋は渋滞で渡れず、仕方なく運河手前の道を右に曲がった。

その時、仙石線の電車がこの辺(野蒜~東名間 の野蒜小学校付近)で、脱線して止まっていた。 そのため、野蒜小学校へ通じる道路の遮断器が下 がりっぱなしだった。これが渋滞の一つの原因と 思った。壊しても良いか判断がつかず、手で遮断 器を上げている人もいた。もし踏切の遮断機が降 りていなかったらスムーズに 45 号線鳴瀬大橋方 面へ抜けられたと思う。亀岡橋の手前で右折した が、そこも渋滞であった。あっちやこっちに行っ たりきたりしていた際に、津波を見た。近くの竹 藪が水に押され、斜めに倒れてきた。また妻は上 を見たのだが、津波の高さは松の木を超えていた と言っていた。その津波に押され、東名運河内側 ののり面まで飛ばされた。その際、運河の水は引 き波で空っぽだった。自分の車はほとんどのり面 の下くらいで止まった。まだエンジンかかってい たから運転して前方向を土手の上に向け、トラン クを運河側に向けた。こうすれば波が来たとき、 上に上がるのではないかとの判断だった(うしろ から持ち上げられる予感がした)。

第2波は、やはり後ろから来て、車は後ろから 持ち上げられ、水平になったと思う。車は運転台 の向きが変わって流れる方向をむいて流された (仙石線列車方向へ)。運河両側の手すりを乗り越 えてまっすぐ流された。津波は一方方向からだけ でなく2方向から来たと思う。兎に角、流される 速度は速かった。流されている際、前方に木の根 とか瓦礫が沢山あった。それをよけるために、半 信半疑でハンドル切ったが、思いの外ハンドルが

切れた。あたかもパワーステアリングが効いてい るかのようにガレキをよけながら進んだ。ともか くハンドルが切れたのはうれしかった。あたかも 自分の意思の方向に、そしてハンドルを切る方向 に、流れて行く気がした。勿論車両は完全に浮動 状態であった。ハンドルが切れたことは、後で考 えても不思議な気がする。脱線している電車の目 の前まで流れて行った。1両目はT字に折れ曲 がっていた。300m 位流されて、仙石線 30m 手 前で、もの(軽自動車ではないか)の上に乗っか るように止まった。その時車はだいぶ沈んでい た。あと一分余計に流れたままでいたら、車両が 沈んでいたと思う。横には妻がいて、お互いに 2、3回くらい水を飲んだ。このとき車は完全に 前が水没し、後席付近にしか空気が残っていな かった。「もう覚悟しろよな」と妻に言った。

ところがリアガラスが割れていて、そこから脱出できそうであることが、その時初めて気づいた。何時の時点でリアガラスが割れたのかは明確でない。何かにぶつかったか、何かが倒れてきたのではないかと思う。まさに奇跡だった。それがなかったらダメだったと思う。まさに九死に一生だった。まず自分が割れたリアウインドから脱出し、妻を引きずり出した。近くには同じようにリアウインドが割れた車があり、「助けて」の声は $3\sim4m$ 位だったと思う。たまたま隣にモーターボートがあり、それに乗った。すぐ横に2階をの家に2人で上がった。近くに7人ばかりの人がいたので皆を呼んで、一緒に一晩を過ごした。

もし野蒜の店舗に残っていたらダメだったと思う。何せ津波の後、家も何もなくなり、土台と基礎しか残っていない。車で逃げたことは正しかったと思う。また液状化現象を見なかったならば、2階に逃げただけだったかもしれない。最初、防災警報が鳴り、消防車がきて、津波がなんとかと言っていた。また広報車も来たが、何と言っているのか私には聞こえなかった。消防車も夢中になっているから、焦っていたと思う。従ってこの避難は自分で決めた。今回2人で逃げたが、死んでも生きても妻と一緒だと思うと安心感があった。何らかの力になったのかもしれない。

ブレーキペダル付近から水が入ってくるのは分かったが、車室内の水はそれほど多くはなかった。特に目立って浸水してくる箇所は見られなかった。

## 3.4 事故例4 Kさん

東松島市小野の駐在所で地震にあった。すぐ外 へ出たが、立っていられない状態だった。ブロッ クにつかまって揺れの収まるのを待っていた。署 に戻り、津波の到来を知った。自己判断で管内被 害状況把握とサーファーの避難誘導をするため、 備え付けのパトカー (トヨタパッソ 4WD) で出 かけた。行きたくはなかった。ラジオを聞きなが ら、出発した。途中8名が成瀬川の堤防に立って 様子を見ていたので、津波警報による避難を促し た。5分後の15:30頃、浜一漁港に到着。サー ファーも誰も居なかったが、堤防沿いに走りなが ら避難勧告を流した。ほとんど渋滞はなかった。 この集落に住民は誰もいなかったため、引き返す ことにした (結局この住民は逃げ延びていた)。 途中成瀬川を左に見て走った。防波堤が低くなっ ているところから(左後方から)入道雲のような 津波が押し寄せ、車はすぐに浮いてしまった。後 で確認したところ、ドアガラスのすぐ下まで、水 を被った跡があった。後ろから津波が来たので、 右前輪だけがかろうじて接地していた。4WDで あったので、思い切りアクセルを踏んだところ、 駆動力が一つの車輪に伝わり、急発進した。その まま全速力で走った。結局、津波と競争をし、車 の方が早かった。国道 45 号線の下を潜り、成瀬 川の堤防に出て大橋まで避難して、ホッとした。 その際、川が逆流しているところを見た。

## 3.5 事故例5 Hさん

私は、非番で南町の官舎に戻っていた。そのとき、地震にあった。非常自主参集をするため家族と一緒に10~30分かけて石巻警察所に着いた。15:30前と思われる。もう一人の巡査は勤務明け番で、婚約者の家で打合せ中に地震にあった。

警察署内は地震直後で混雑していた。避難者も 警察に避難してきたので、3階への誘導と、隣の ウジエスーパーからの食料品支援を避難者に配布 することを始めた。16:00過ぎに、三角茶屋付 近の家屋倒壊に伴う交通整理に向かった。そこで の交通整理も、次第に水嵩が増してきて、通過す る車両数も無くなったので、石巻警察署に車で 戻って来た。水位が次第に上がってきていたが、 まだそれほど深くなかった。110番通報で、つな み第1波により路上で立ち往生した車があると連 絡があった。18:00からもう一人の巡査と一緒 に中央交番まで行った。その後、新しい救助要請 者を助けるよう指示が来て、立町のサルコヤと商 工会議所との交差点に向かった。サルコヤの2階 にいた避難の遅れた人から「助けて」との声が あった。その時急に水嵩が増してきたので、「そ のままそこにいろ」と伝えて署に戻ろうと、ミニ パトカー(駐在用)に乗った。しかしエンジンが もうかからない状態になっていた。ドアを開けて 脱出しようとしたが、外から水が入ってきた。膝 まで水がきていたので商工会議所の階段を上っ た。その際振り返ると、車の屋根にある赤色灯ま で水が来ていた。署には戻れない旨を連絡した。 水が徐々に引いたので、署に戻った。その際水に は濡れずに戻ることができた。メガネの相沢あた りの水深が深かった。到着したのは午後11:30 だった。

## 3.6 事故例6 Eさん

地震の時、家にいた。広報車の音が聞こえにくかったし、津波は予想していなかった。しかしテレビで津波の到来を告げる報道があったので、30分後に自宅玄関前に駐車しておいたトヨタアリオンを砂押川方面に移動(避難)させようとして、車のエンジンをかけた。その時津波がものすごい勢いで押し寄せ、すぐ自宅に押し寄せられてしまった。すぐにエンジンは停止し、前部が下になっていった。車内への浸水はなかったが、水圧でドアは開かなかった。窓を開けて水を入れ、ハンドルあたりまで水が来たのを確認して、ドアを足で蹴ったところ、開いたので、車の屋根に上りさらに自宅の屋根に乗って、二階の部屋に入った。この間アッと言う間の出来事であり、この間車は浮いたままであった。

その後女性の乗ったアウディーが流されてきたので、我が家の二階に引き上げて救助した。次の朝はまだ 1m の水が残り、最深状態では 1.8m で

あった。更に自宅前には5台くらいの車が流されてきた。亡くなられた女性の乗ったままの車両 (窓が開いたまま)がしばらく放置されていた。

## 3.7 事故例7 S巡査部長

万石浦 398 号線沿い、万石浦中学の横の雇用促 進住宅付近で、交通取り締まりを実施中に地震に あい、すぐこれを中止した。ひび割れ・信号の停 止を予想した。また休暇で勤務員不在の桃浦駐在 所を思い出し、すぐに向かった。桃浦方面に向か う途中、風越峠の途中で、倒木が道路をふさいで いて、道路が渋滞していた。渋滞中の車の中に チェーンソーがあり、これで倒木を切ってもら い、通行を確保した。これに 15:00~15:30 ま で要した。そのあたりの道路は高い位置にあり、 牡鹿から避難する車と、牡鹿方面へ向かう車で渋 滞していた。その頃三陸に 6m の津波があったと ラジオで報じられていた。渋滞が解消し、無事桃 浦駐在所に到着した。そこで区長にあった。「地 域住民の避難は完了」との報告を受け、15:30 過ぎに後牡鹿方面へ移動した。100m 行った所で 津浪を確認した。そこは道路が低いところであ り、水もわずかではあるが流れてきたので、「津 波だ!」と叫び、後続車に戻るよう指示した。少 し戻れば高い位置になっていた。もう一人の巡査 長が降車して、4~5台を高いところにバックさ せた。先頭車両(パトカー)にいた私は全車両が 避難するまで待っていたが、すぐに津波に流され 始めた。津波が来ていることをラジオで聞いてい たので、前席のドアガラスは開けておいた。開い ていたドアガラスを通ってすぐルーフに登った が、車が後ろを下にして縦になったため、赤色灯 にしがみ付いた。車は流されながら、1軒目の住 宅に近づいたため、これに飛び移った。引き波に より、この家が流され、次の2軒目の家に近づい た。一度失敗したもののそれに乗り移った。しか しさらに引き波が強まり、2軒目の家ともども海 の方に流されていった。しかしその家は、運良く 防波堤に引っかかった。この際に脱出を試み、泳 いだ。制服を脱ぎ腰の拳銃だけは腰ひもを巻いて 引っ張った。50m 位泳ぎ、もう一人の巡査長に 助けられて上陸した。近くにあったドライブイン で服を着替え、パトカーで警戒をした。焼酎で手 の怪我を消毒した。翌日女川町浦宿を経由して、 午前7時に蛇田交番に帰署した。

#### 3.8 事故例8 Sさん

仕事で三陸自動車道を仙台へ向かっていた。松 島北インターを過ぎたあたりで地震にあった。ハ ンドルを取られ、左右に振られたので、最初はパ ンクかと思った。しかし電柱を見たら電線が揺れ ていて、反対側を走る車がハザードをつけてい て、やっと地震と判断した。その後は前の車も後 ろの車も、ノロノロ運転状態で自動車道を進ん だ。次の松島海岸インターで自動車道を降りて利 府街道を石巻の自宅に向けて進んだ。全ての信号 が消えていた。大船渡に 10m の津波の来たこと をラジオで知った。利府街道を一路石巻に向かっ た。道路は仙台方向行きが混雑し、石巻方面はそ れほど混雑(渋滞)していなかった。ただ道路の いたるところに亀裂が入っていて運転はし辛く、 車の流れはゆっくりとしていた。45号線を左折 し成瀬川を渡った。それが一番近いと思ったから だ。インターを出てから、ここまで20分くらい だったと思う。橋を渡り、すぐ右折して小野町内 を走ったが、町内の道路は荒れていた。左折して 再び45号線を走り、鹿妻付近の陸橋を越え、信 号を自衛隊方面に右折した。自衛隊の脇を通り、 海浜公園付近の信号を左折したあたりから石巻方 面への渋滞が始まった。渋滞中、車を降りて近く の砂利屋でトイレを借りた。戻ってきたら、少し 車が空いていたので、再び石巻方面に向かって走 行した。大曲の交差点付近で、海の方から人が 走って来るのが見えた。右に目を転じると、大津 波が襲ってきていた。松の木の2倍くらいの高さ があり、その波の上に家が浮いていた。その瞬間 死を覚悟し、「死ぬかもしれない」と独り言を 言った。津波が来て車は流された。横転もせず、 そのまま浮き上がった状態だった。この間はあま り良く覚えていない。何もできずじっとしてい た。ただエンジンをかけたままハンドルを握って いた。周りは3台くらいの車も浮いていて、運転 手も乗っていた。無言であった。瓦礫や色々なも のが浮いていて海が直接見えないくらいだった。 中には人も浮いていた。水面は渦を巻いていた。 そこまでまだ車のエンジンは作動していた。浮い

ている人を助けようとして何かスカーフのような ものを投げたが、風が強くて届かなかった。車内 にメッセージを残し、全てを捨てて脱出しようと した。それまで無言でいたが、思い切り「助け て」と叫び始めた。そうしたらどこかから「窓を 開けておけ」と返事が返ってきた。何を思ったの かサイドブレーキを引き、運転席側の窓を開け て、そこに座っていた。ここまで車室内への浸水 はなかった(ヘドロが目詰まりを起こして浸水を 防止したのか)。パンプスを履いた足は乾いてい た。するとどこからか4人を乗せた船が近づいて きた。何とかして車両のボンネットに接岸してく れた。動くのに邪魔になる靴を脱ぎ、スカートの ままボンネットの上を移動して小船に乗った。車 は水平のままだったと思う。何とか小船に乗り込 んだが、その時初めて足が濡れた。その後あと4 人を海中から救助して、合計9人が乗船すること になった。その中の一人は3歳の女子だった。安 全を考え、子供は布に包んで船倉に入れた。周り の水はまるで巨大な渦のように、回転して船も流 された。高いところがなく、電柱に多くの人が鈴 生りに登っていたが、波が来るたびに流されて いった。

そのうちに引き波が始まり、海に向かって流さ れ始めた。その速度は津波が押し寄せた時よりも 早かった。定川の橋まで流された。このままでは 海に流されてしまうと思った。橋の一部は流さ れ、一部だけが海の中の島のように残っていた。 残った橋にはトラックが一台取り残されていて、 近くにいた男性がこちらの船に向かってロープを 投げ、こちらからも船の中にあったロープを投 げ、両者とも掴まれた。船は橋の欄干に着けら れ、9人が上陸した。そこのトラックに乗り込 み、エンジンがすぐかかったので暖房をかけた。 トラックの中はベッドルームがあり、カーテンで 仕切られ、中に女性グループが入った。シーツや 毛布、その他トラックの中にあったものを使わせ てもらった。暗くなってきて様子がわからず、さ らに津波が押し寄せる恐怖もあった。見ると海側 にはヤマニシ造船から流されてきたと思われる運 搬船があり、それに乗り移ることにした。少し段 差があったが何とかよじ登った。船内にラジエー 夕室があり、それをつけて直接体をつけて、暖を 取った。子供は布にくるんだままだった。その後津波の心配がなくなり、再びトラックに戻った。

明朝徒歩で東松島市の交流センターに避難した。子供は戻って来た運転手が、布に包んだまま、負ぶって行った。裸足であったが、車にあった靴下とビニールおよび途中で拾ったスリッパなどを使って歩いた。3日目に泉町の自宅へ戻った。その後自分の車は大曲浜で見つかった。

## 3.9 事故例9 Yさん

14:46 仙台の江陽グランドホテルで東日本大 震災が発生した。大半の車両は電動の駐車場に あったため、その後一週間はホテルから車両を出 せずにいた。私の車はたまたま地上のホテル内駐 車場に駐車していた。15:00頃そこを出発した。 仙台への出張帰りに石巻に向けて、国道 45 線を 走行中、多賀城市付近で突然の大津波に遭遇し た。時間は午後3時を過ぎていた。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、最初は小川が流れる程度だったが、2波目で 全車が傍らに押し流された。私は咄嗟に自家用車 を近くのタイヤ販売店の駐車場の隅に車を止め た。それが私が私の車を操縦する最後だった。そ の後第3、4波が波高をあげながら押し寄せ、多 くの車両を押し流した。運転者を乗せたままの車 両が何台も目の前を流されて行った。中には子供 を抱き抱えた主婦が乗った車も、ルーフに人を乗 せたまま流されて行く車もあった。駐車場隅に止 めていた私の車に次から次へと流されて来る車が 衝突した。ついに私の車も流され始め、必死にハ ンドルを切ったり、ブレーキを踏んだが、もちろ ん応答はなかった。前を向いたり後ろを向いたり して流されながら、何かにぶつかって止まった。 気がつくと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 ん上昇していった。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、とうとう車両外側の水面が私の目 線と同じくらいまでに至った。車内の計器盤の表 示装置にはありとあらゆる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ため、 車両放棄を決心した。購入して一年半の新車(プ

リウス) であり、この瞬間までこの車を守ること しか考えていなかった。ところが開けたつもりで いた運転手側のドアガラスが 1/3 しか空いてな く、バッテリーが放電したのか、それ以上動かな くなってしまった。拳骨で叩いても、肘で押して もドアは開かず、この時ばかりは死を覚悟した。 しかしこのまま死ぬわけも行かず、渾身の力をこ めてガラスを曲げるようにして割り、近くに浮か んでいたかばんとキーを持って車外に出た(車上 に上がった)。同様に水に浸かっていた他の車両 の屋根を伝って、たまたまあった柿の木に登った が、そこには女性の先客がいた。私達の周りに は、自動車の屋根にあ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雪が降り注いだ。 また木の傍らを我が物顔に泳ぐ魚影も確認した。 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った当日 の新聞紙を上着の下に入れ込んで寒さを凌いだ。 日没までの2時間くらいの間、そのままでいた。 水は引いたり戻したりを繰り返し、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時頃と思うが、近くのタイ ヤ販売店の2階から店長と思われる方からその店 の二階に集まるよう呼び掛けが合った。そのまま 夜を乗り切る気力もなく、私にとっては正に『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越 えていた。こうなったら突然の寒中水泳である。 スーツ姿で革靴のまま、かばんを濡らさない様に 右手を高く上げ、左手だけで 20m を泳いだ。中 学時代水泳部に、大学時代はヨット部に属してい た甲斐があった。途中水を少し飲んだが、やはり 海水であった。その店の2階に上がると腰から下 が濡れた10名ほどの被災者(先客)が既に火に 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名ほど)は地震後、帰宅もせずにいたが、 我々被災者の面倒を良く見てくれた。感謝のしようがない。ようやく夜が明けた頃、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。

最近の車両は軽量化が進み、シール性も高く、 浮きやすい。それは仕方がないことと思うし、車 に乗ったまま 1km 近く流されて、民家の二階に 接岸してそのまま避難した例も聞いた。その後震 災にあったいたる場所で残骸化した車両を見た。 そのたびに中にいた運転手が無事脱出しているこ とを祈った。

#### 3.10 事故例10 Nさん

亘理町浜吉田付近の自宅(常磐線浜吉田駅の東 側で県道相馬・亘理線沿い)で炬燵に入っていた 時、地震に会った。地震が収まって、奥さんと二 人で外に出たが、また直ぐ家に入り、ガス栓を止 めた。平成20年6月14日に発生した「岩手・宮 城内陸地震 | 程度だと思ったが、2階へ上がり、 大切なもの(陶器や預金通帳)と避難道具を車に 乗せ、いつでも車(トヨタイスト)で逃げられる よう準備した。しかし近所の人7~8人が空き地 に集まって来て、話が始まり、逃げるのが遅れて しまった。すると直ぐ向かえの主婦が子供を乗せ て帰ってきた。その主婦は家の2階に上がり、遠 くに津波を発見したと叫んで、車で逃げていっ た。ここまでで40分が経過していた。その主婦 が自動車で逃げて行ったので、私と妻も後を追っ た。集まっていた人は各自自分の家の2階に逃 げ、結果的に助かった。このときその主婦が津波 を発見しなかったら危なかった。しかし通りに出 るところで渋滞していて、そこに津波が押し寄せ てきた。あっという間に車ごと浮き上がり、1km ほど流された。津波は瓦礫を先頭にして、 1,7~2mの波高があった。浮動中はそれほど遠く まで流されたとは思っていなかったが、途中町役 場支所が見え、避難していた人がこちらを見てい た。初めは早い速度で流されたが、徐々に流れの 速度が低下した。また最初は周りに多くの車を見 て、運転手と目があったりした。50-60代の女性が運転し3人乗って流されてゆく車も見た。最後は自分の車一台だけが流れて行った。また途中で2~3回水面が上下したときがあった。これは後から考えると、排水路の上を通過したのではないかと思う。常磐線の軌道敷きであったかもしれない。いつしかエンジンも止まっていた。ここまでで10分以上経過していた。

いぐねの杉に衝突したので、それまでは全閉 だった窓を開け(電気が生きていた)、その杉の 木を腕でつかんだ。更に離れない様に、前席と後 席の両シートベルトで車と木を固定した。その時 水深はまだ 2m 位あった。杉の木は流れに引か れ、初めは動いたが、それ以上は動かなくなっ た。それまで室内には水がなかったが、徐々に浸 水が始まり、車体が前傾になっていった。室内に 2 リットルくらいのゴミ箱があり、それを使って 夫婦二人で排水し続けたところ、それ以上車内水 位も上がらず、車体もそれ以上沈んで行かなくな かった。ちょっと休むと車内の水が増えるので、 朝まで眠らず排水を続けた。手の皮が剥けた。結 局家からは 1km 以上流されていた。朝頃近くの 家の人が呼んでくれたのか、消防団が胸まで水に 浸かりながら助けに来てくれた。

結果的には家にいて2階にいても助かった。それは、浜側には多くの家があってそこで津波をある程度防いでくれたためと思われる。

# <よかった点>

- ・常に燃費を考え、車を軽くしていた
- ・車に搭載した避難道具が役に立った(防寒)
- ・奥さんと二人でいたのは心強かった
- ・電気系統が最後まで生きていた点(窓を開ける際)

#### 3.11 事故例11 Kさん

地震の際、経営する乗馬クラブにいた。生徒の一人はすぐ電車で帰宅しようとくるぶし程度だった水の中を野蒜駅に向かった。生徒である女子高校生と息子と3人で1時間くらい待機していた(3時30分位まで)。その間、馬などの後片付けをしていた。パニック状態であり、家族への安否確認の電話もできなかった。その後、体(心臓)の弱い夫を助けようと、車(エスティマ)で家へ

戻ることにした。石巻へ向かう方向は渋滞してい たが、家へ向かう反対方向は空いていた。自宅近 くの郵便局まで来たとき、突然大きな津波に巻き 込まれた。周りの車も一緒に巻き込まれた。車は 浮いたが、波が大きいため、大きく傾いた。運転 手の息子が乗員を移動させてバランスをとり、転 覆を防いだ。前部横側の三角窓が何かとの衝突に よって割れ、そこから水が浸水したが、車内の水 深は踝程度だった。この時サンルーフを開けた。 車両は松島湾の方向に流されて行き、海岸が近づ いた。そのとき、一本のアカシアの木に車が乗り 上げた。幹が二つに分かれた状態の木に突き刺 さったようにして止まった。まだ車は完全に浮い ていた。開けておいたサンルーフから脱出し、瓦 礫の上を歩いて水門の管理人のところまで歩いて 行った。

# 3. 12 事故例 12 Tさん

警察署内で地震にあった。鹿妻のセブンイレブンの付近から遺体を搬送する命を受け、死体搬送車(ハイエース)で出かけた。渋滞はしていたが日和大橋ではなく、牧山トンネルを通って現場に向かった。地震から  $10\sim20$  分後に署を出発、10 分くらいで牧山トンネンルに着いた。旧北上川の水は引いていて、川底が見えていた。トンネル内はすいすいと走行できて、トンネルを出てすぐ左折した。セブンイレブンまできて、渋滞に入ってしまった。その際に津波を見た。津波が迫ってきた。また住宅地側から、材木等がれきが流れてきた。その瞬間に車も浮動した。前の小型普通車がそのまま流されていった。運転手は茫然自失状態だった。

まわりの全車も流され始めた。乗ってきた遺体搬送用のハイエースのドアの下から、すごい勢いで水が入ってきた。水深が1m以上になり、窓枠に足をかけて屋根の上の赤色灯を掴んでいた。車は全部が沈む形で流され、セブンイレブンの駐車場に入っていた(漂着した)。10mくらい流された。セブンイレブンはほとんど水没していた。それが第一波だった。水がひくまで、そのままいて、隣の車の屋根の上を歩いた。状況説明しようと一人で署に帰ることにして(ここまで10-15分)、牧山トンネルに入った。

その後津波の第2波を警戒して、そのままトンネルの中で一晩を過ごして、中里を経由して12日の13時過ぎに警察署に着いた。鹿妻まで津波が来るとは思わなかった。

- (1) 窓はあけておくこと
- (2) 4人同乗していたのが良かった。
- (3) 行かない方がよかった。

## 3. 13 事故例 13 Zさん

石巻工業港の職場(バンパーの補強材メーカ)にて勤務中だった。自動車ラジオから気仙沼に6mの津波が到達したという情報を得て地震から約20分後には解散。その後15:40過ぎごろに築山の自宅に車で戻る。車で戻る途中の交差点右折時に路面を濡らす程度の水の流れが見えた。

自宅に戻るとそのまま妻を車に乗せた。乗った 途端に側溝から水が噴き出てきた。加えて左右か らも水がきて、数秒で車が浮いた。自宅雨戸に車 のミラーがひっかかり正面が真北に向いた。それ から、フロントを正面に流され始めた。2分ほど して水がペダル類のあるところから入ってきて、 車が沈んでいった。プロパンガスのボンベが ジェット機のように横を追い越していった。障害 物にぶつからないようにハンドルを切ると行きた い方向へ流れた。車は段々と沈んでいった。窓は 閉め切っていた。その後車内に上5~10cm の空 間残るところまで浸水した。更にブロック塀の角 に運転席のガラスが当たりヒビが入いった。この とき私はガラスを手で割った。沈んだ様な状態の 車から脱出し、妻を助けだし車の屋根に登った。 それから車は横に流され始めた。当時はパチンコ ジョイフルの裏まで流された。住宅手前の塀が 5~6m 先にあったのでガレキにつかまりながら 泳ぎ、塀にしがみついた。このとき水深 2m は あった。辺りを見回すと隣家の1階の窓が開いて いたので、そこに避難した。

水が引いた後車を探しに行ったら引き波により 海側にあった。上下逆の状態だった。

ガラスを割る器具は持っていたが気が動転して 保管している場所がわからなかった。浮いたとき エンジンがかかっていたが窓が開きもしなかっ た。パワステも効かなかった。逃げるときは無意 味だったがキースイッチを OFF にした。

# 3. 14 事故例 14 0 さん

地震発生時、仕事で石巻港の中島埠頭にいた。防災無線による3~4mの津波警報が発せられたので、現場の連絡車に乗って会社に帰って来た。社員には避難指示が出ており、大半はすでに避難していた。私は津波の到来する10分前まで、係長と二人で重油タンクからのオイル漏れを修理していて、コックを閉じてやっと漏れを止めた。チリ地震の際3~4mと予想されていたものの、実際は50cmであったので、今回もそれほど大きくはないと思っていた。

一方、先に 25 人乗りマイクロバスで避難した 社員の一団は、コンビニの駐車場から「一番館」 の 3 階へ避難した。

津波が来る10分前に、私は自家用車で自宅に 戻った。妻は一足先に自宅に戻って、車中にい た。寒いので一台の車に二人が乗り、5分したと き、水が自宅付近に押し寄せた。3時45分頃と 思われる。30cm位の水深で車が浮動し始めた。こ んなに簡単に車が浮くとは思わなかった。とっさ にブレーキを踏んだが、もちろん効かなかった。 倉庫の横の平地を300m流され、徐々に車内に水 が浸水し、ボンネットが沈むような姿勢になっ た。水はドア周りから漏れていた。すぐに腰あた りまで浸かっってしまった。流されている途中で エンジンが止まり、電気系統もダメになった。車 の後方左の窓は開いていた。車が民家の軒先に近 づいたとき、私は咄嗟にその窓から身を乗り出し て、雨どいを掴み、それを伝って、車を納屋まで 引っ張って行き、先ず妻を自家用車からそこに移 らせた。その後私も納屋に乗り移った。そこまで 5分くらいと思われる。車は前のめり状態で浮い ていたが、それから暫くは車が浮いていた。近く にあった梯子(脚立)を利用して、納屋からベラ ンダに上がった。その民家で一晩を過ごした。 2.5m くらいの水深だったと思う。

自宅へは翌朝7時ごろ戻った。自宅の一階にいたらだめであったが、2階だったらそこでも良かったと思う。周囲の住民は15~20分かけて歩き、日和山まで逃げて助かった。

社員3人が亡くなり、重機作業者と家族を迎え

に行った方々だった。

# 3. 15 事故例 15 Oさん

当日私は公用車のプラッツを使い、上司と一緒 に茨城県へ出張した。その帰り、東北高速道菅生 パーキングエリアで車から降りた瞬間に地震に遭 遇した。左右に振れ、立っていられない状態で車 につかまり、15分くらい動けなかった。「15:00 頃出発」と連絡して、学校(東北管区警察学校) に戻ることにした。その後ラジオ情報を収取し続 けた。東北自動車道から南部道路に入ったが、有 料道路閉鎖となって、今泉インターチェンジで降 りた。その後は下道を使って、学校に向かった。 産業道路のパチンコひまわり多賀城店前まで来た とき、車の渋滞が激しくて全く進まない状態と なってしまった。右のスーパーイオン屋上には避 難している人が多く見られた。その時、バックミ ラーで津波が迫ってくることを確認した。上司は 助手席側から、私は運転席側から車を離れた。既 に靴が隠れるほどの水位となっていた。ここで、 周りの車両を見たが、そのまま乗車している運転 手と、すぐ降りて走って逃げる運転手の比率は 6:4 くらいだったと思う。立っていられない状 態となり、後方から車がどんどん流されてきた。 たまたまジープ型の RV 車が無人で流されてき たので、そのボンネットに上がり、次にルーフに 登って、流されて行った。水深は 2m 位だった。 周りで流されている車には運転者が乗ったままで いる車、或は屋根に人が乗っている車もあった。 女性ドライバーからは「助けて」と叫ぶ声も聞こ えた。私が乗った車は窓が閉まっていたので、沈 まなかった。瓦礫との衝突を避けるため、車を揺 らしたり、乗る位置を変えたりして、流れてゆく 方向の舵を取った(船舶免許を持っていた)。流 されて行く方向に「萩の月」の広告看板用の柱が 見えてきた。土台部分が 2m あり、更に上に上が る階段もあった。そこに接岸しようと思ったが、 衝撃が大きいと思い、車を回転させ、逆さまにし て、その柱と衝突する際の衝撃を緩和させた。接 岸するや否や、すぐこの柱のコンクリート製の固 定部に飛び移った。車両に飛び乗ってからここま での所要時間は約3分くらいと思われる。その柱 の階段を登って、さらに高いところで安全を確保 した。周りを見ると、街路樹に多くの人が掴まっていた。

近くのマンション(ライフピア)から励ましの 声が聞こえ、心強かった。その後8時ごろ自衛隊 のボートに救助してもらい、そのマンションに避 難した。翌朝水が引いていたので、歩いて学校に 戻った。一緒に乗っていた上司は後日パチンコひ まわり立体駐車場付近で遺体となって発見され た。公用車も近くで見つかった。

## 3. 16 事故例 16 W さん

地震の際、工場にいた。隣家の住宅2階に行 き、神棚などを片付けていた。2階から津波が見 えた。長男と従業員は既に車で避難していたの で、300m離れた嫁の家に行ったとき、足元に水 が来た。すぐ三菱パジェロミニに乗ったが、横を 向いたまま流されたり、渦に巻き込まれ回転しな がら進んだ。流され始めたのは3時20分頃だっ たと思う。300~400 m 流されたところでエンジ ンが停止した。ハンドルをあまり回さずにいた が、上手く瓦礫をよけて進んだ。それから1時間 くらい浮いていたと思う。東部道路のすぐ手前ま で流されたあと、引き波に変わり、元の方向に 3km も戻り始めた。水平状態を保っていたが、 次第に沈んで来たので、レンチで助手席のサイド ガラスを割った。水面が半分くらいまで来ていた ので、空気側を割った。後方に亡くなった主人が 生前所有していて、中古車売り場に並べられてい た三菱ランサーも一緒に流れてきていた。水が窓 から侵入したので、車を左右に揺らした。そうし たら一旦前が沈んだ車の前が浮いてきた(これは 亡くなった主人が助けてくれたと信じている)。 ついに後部にあった工具箱(常備)からレンチを 取り出して窓ガラスを割り、5~6m離れた近く の家に救助を求めたが、反応がなかった。それか らは車の最後部に座っていた。4時間濡れたまま でいたが、7:30 頃消防のゴムボートが来て救助 された。あとで、近くの家の通報によって助けら れたと知らされた。そして七郷小学校へ避難し た。低体温であったが助かった。

<良かった点>

浮いていて安心した

## 山本 憲一・若月 昇・大場 靖彦

#### 表1 ヒアリング者・車両一覧

	氏名	場所	車両	沈むまでの時間	同乗
1	A	石巻市	トヨタハイエース	直ぐ車から降りた	3人
2	A	石巻市	軽自動車	数分で引っかかる	2人
3	Е	東松島市	クラウン 2000cc	数分	2人
4	K	東松島市	トヨタパッソ4WD	高速で逃げ切った	1人
5	Н	石巻市	ミニパトカー	すぐ沈没	2人
6	Е	多賀城市	トヨタアリオン	数分	1人?
7	S	石巻市	パトカー	すぐ沈没	2人
8	S	石巻市	日産ティアラ	数十分?	1人
9	Y	多賀城市	トヨタプリウス	数分で引っかかる	1人
10	N	亘理町	トヨタイスト	水を掻い出しながら一晩中浮いていた	2人
11	K	東松島市	エスティマ	数分で引っかかる	3人
12	K/T	石巻市	ハイエース (特殊)	すぐ沈没	2人
13	Z	石巻市	トヨタラウム	2分	2人
14	О	石巻市	トヨタクラウン	5分(脱出まで)	2人
15	О	多賀城市	不明(流れてきた車両)	3分(脱出まで)	2人(1人)
16	W	仙台市	三菱パジェロミニ	4時間(脱出まで)	1人?

- ・車両を捨てるつもりはなかった、泳げない
- ガレキをうまくよけられたから浮いていたのではないか
- ・交通安全委員であった
- ・常に工具箱が用意され、タオルとレンチは常に 入っていた
- ・常に亡くなったご主人と心で対話をしていたこ とも安心感につながったのではないか

# <情報>

他にも長時間浮いていたパジェロミニの話を聞いた。その車は中野栄のキリンビールまで流されて、戻ってきたという。

以上のヒアリングをした事例をまとめたのが表 1である。氏名、津波に遭遇した場所、乗ってい た車両、沈むまでの時間、同乗者数をまとめた。

# 4. 考察

3. のヒアリング結果を元に、以下に考察する。

#### 4. 1 乗員数

まず興味深いのは、1人乗り乗者の場合と二人 以上が乗車している場合とで状況が異なっている ことである。

一名乗車の場合、自分の置かれた状況を正確に 捉えるまでに要する時間が長く、脱出を試みるま での時間が長いと思われ、ついには脱出の時期を 逸してしまうケースが考えられる。つまり"我に 返る"までの時間が二人以上乗車している場合に 比べて長いのが特徴である。つまり体験したこと のない光景を目にした場合、それが現実のものか どうかをつい疑ってしまい、現実に目の前に起 こっていることを正確に判断できないことがが 二人以上乗車している場合は互いに会話し、状況 をより正確にあるいは現実的に捉えることがが をより正確にあるいは現実的に捉えることがが をより正確にあるいは現実的に捉えることがが をより長時間に車に乗ったままで茫然自失状態が続 くが、亡夫の車が寄り添って流されているのを確

#### 津波による自動車水没事故の事例解析

認したあと、実際の脱出行動を取り始めている。 また5のSさんも流されてしばらくは茫然自失 の状態となっているが、流されている人を見つけ て助けようとしたことから"我に返った"状態と なり、積極的な脱出行動を始めている。また16 の筆者も津波に多くの車が流されているのを見て も暫くは茫然自失の状態であった。時間がゆっく りと過ぎているような、まるで映画を観ているような感覚であった。しかし運転席側の窓ガラスが 少ししか空いていないことに気づいた時、初めて "我に返って"脱出行動を始めていた。

まとめると二人以上の乗員数に比べ、一名乗車 の場合は脱出行動をとるのが遅れる。従って何ら かの救済が必要と思われる。

## 4. 2 幸運

非常に説明しにくいが、生還するか否かは運であると言える。1 の0 さんの場合、たまたま流されてきた車両に飛び乗れたこと、その車が長く浮遊していたこと。3 の0 さんはたまたまリアガラスが割れていて、そこにモーターボートが流されてきていたこと。8 のS さんはたまたま流れてきた船に乗り移れたこと。11 のK さんは車ごと津波に流され、石巻湾に流されようとしたとき、間一髪で車が木に引っかかって止まったこと。多くの事例はこのことを物語っている。

# 4. 3 浮動時間

次に沈むまでの時間について考察する。表一に示されるように、車両が沈むまでの時間は「すぐ沈没」から「一晩中浮いていた」まで様々である。車両間の違いもあると思われるが、ここではこの違いについて不明である。しかし生き延びるためには一秒でも一分でも長く車が浮動している方が有利である。また運を掴むためにも長時間の浮動が不可欠である事は言うまでもない。

## 4. 4 脱出手段

今回のヒアリングした生還した多くの運転手 が、すぐ車の窓を開け、車から脱出する準備をし

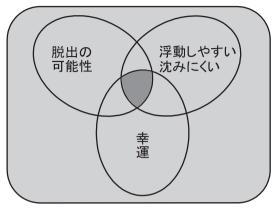


図1 生存の必要条件

ていた。また窓を割るための手段を車中に有していた。もし幸運を掴んだとしても脱出ができなければ、脱出はできない。窓割工具は必須アイテムではあるが、使い慣れていることも大切である。

#### 4.5 まとめ

以上に述べたように、津波に車ごと流された場合、下記の3つの要素が生存に必要な条件であり、図1に示す。

- 1. 脱出手段の確保
- 2. 沈みにくい車両
- 3. 幸運

また一人乗車の場合には早期に状況把握を促す 必要がある。

#### 謝辞

多くの方々の協力によって今回の調査が成立した。思い起こすことも辛い内容であったと思うが、良く対応していただいた。またヒアリングには大学院生の和田賢大君にも参加してもらった。ここに謝意を表します。

#### 文献

- 1) http://www.wikihow.com/Escapefrom-a-Sinking-Car
- 2) http://www.jaf.or.jp/qa/accident/trouble/04.htm