

## □東日本大震災における津波火災への 対応行動と 2 次避難

神戸大学都市安全研究センター教授 北 後 明 彦

### 1. はじめに

2011 年 3 月 11 日の東北地方太平洋沖地震とともなって発生した津波は、その衝撃力により、今回の津波浸水区域で一般的に使用されていた LP ガスボンベ、及び、自動車のガソリントank、港湾施設にある危険物タンク等を破壊して可燃性液体・ガスを流出・噴出させ、気化・噴出した可燃性ガスが物のぶつかり合いや電線等から生じたスパークによって着火・爆発することによって火災が各所で多数発生し、数箇所では大規模な市街地火災や林野火災に拡大した。

研究所や大学等によって連携して行われた火災学会調査<sup>1)</sup>では、人々のこの津波火災への対応行動についての系統的な調査がなされているわけではないが、様々な状況における個別の対応事例の調査結果が示されている。この調査で示された事例や書籍・インターネットに記載されている各種の体験談等から、津波火災への対応行動についての全体の傾向は以下のように推察される。

(1) 津波に備えての避難が遅れていた場合、住宅や事業所の中に取り残され、或いは、これらの建物の 2 階に駆け上がった状況で周辺から津波火災が発生し、そこからいかに脱出するかの対応がなされ、脱出することができなく延焼が及んだ場合、また、脱出しても周囲を津波による増水や瓦礫に阻まれて避難ができず、焼死した人々もあると考えられる。また、自家

用車やバスで通行中に津波に遭遇し、脱出できないまま周囲に火災が迫り焼死した事例もある。警察庁資料から内閣府が作成した資料<sup>2)</sup>によれば焼死者は全体の死者(2011 年 5 月 26 日現在)の 1.1%であったが、これらの焼死者は以上のような経過をたどったと考えられる。NHK で放映された漁船で湾内を漂流中に海面で発生した津波火災に遭遇し、かろうじて生還できた事例も、経緯・場所等は違うがこれらの事例に近いと考えられる。

(2) 元に居た場所が周囲の高台から離れていた場合、堅牢な高層建築物を津波避難ビルとして避難して来ている人々は、その津波避難ビルの周囲で津波火災が発生すると、周囲の状況を判断して安全な場所に 2 次避難するか、消火体制を整えつつ建物内の安全な場所へ移動している。その後、消防隊等によって救助されている事例もある。また、高台のすぐ近くの高層建築物に避難していた場合には、その建物の外壁面で津波火災が発生し、2 次避難しているケースもあった。以上のどの場合も周囲に火災が迫る状況であったため、避難者は大きな恐怖心を抱いている。

(3) 津波に備えて事前の避難により周囲の高台に避難していた場合、津波火災が発生したことを知ると消防団員やその属性に近い人々は、津波火災が周囲の市街地に延焼拡大するのを阻止する活動を協力しあうと行くとともに、延焼が

迫る家屋等に取り残された人々を救助する活動も行っている。また、それ以外の人々は、津波火災が避難所に迫ってきた場合、他の避難所に移動するなどの2次避難を行っている。

事前に津波への避難を行っていたかどうか、津波からの避難先と津波火災発生箇所の位置関係、津波浸水域と浸水していない市街地の位置関係及び人々の属性等によって、それぞれの対応行動がそれぞれの状況に応じて行われていたこととなる。本稿では、筆者が行った個別の対応事例の聞き取り結果を中心に、人々が置かれた状況別にどのような対応行動が行われたかを示す。

## 2 階建て住宅に取り残されて津波火災が発生した事例

沿岸部の住宅地ではLPガスボンベが多数使われていたが、津波は衝撃力をもって家屋やボンベを押し流した。その際、ボンベの配管部を損傷させ可燃性ガスを噴出させた。家屋の中に入ってきたボンベ、水中に浮かんでいるボンベ、瓦礫の下にあったボンベ等からシューという可燃性ガスの噴出音を聞いたという被災者の証言もある。このような家屋の2階や屋根の上に取り残されていた被災者が、周囲でボンベが爆発する音を聞き、火



図1 大槌町の津波火災による焼死者が多かった範囲

の手が上がるのを目撃している<sup>3)</sup>。一旦、可燃性ガスが噴出すると、津波によって回転移動した住戸内でもものぶつかりや配線等から火花が発生し、可燃性ガスに着火・爆発したものと考えられる。

このような状況の中で、たまたま住宅が津波で流され、漂着した先で電線につかまってしっかりした住宅に乗り移ったりし、最終的には周辺にいる消防団員に助け出される等、努力や偶然によって生還した場合もあるが、岩手県大槌町の津波火災では、浸水高さが低かった範囲(図1参照)で、2階に避難していた人々の焼死体が多く発見されている<sup>3)</sup>。

## 津波避難ビルに避難中に周囲で津波火災が発生した事例

宮城県気仙沼市の港湾地区では、周辺に高台がなく、津波避難ビルが指定されており、図2に示されるように気仙沼中央公民館、合同庁舎(国、県)、魚市場、ホテル等に津波に備えて多くの地域の人々が避難して来ている。津波が襲来した際、この地区の先端にあった石油タンク群が津波によって破壊され、気仙沼湾内に石油類が流出し、海面上の瓦礫などとともに出火して海面上が広く炎上し、燃焼しながら漂流する瓦礫などが津波避難ビルの近くまで迫った。



図2 気仙沼市港湾地区における津波避難ビル

以下では、周辺に燃焼漂流物からの延焼が広がったホテル一景閣について、最初の津波避難の状況とまわりの津波火災及びそれへの対応行動を記す。2010年2月のチリ地震津波の時も近所の人々はこのホテルへ避難した。

ホテル一景閣(6階建て)は、津波避難ビルに指定され近所の人々に知られていたため、近所に住んでいる人々や水産加工場の従業員等が地震後、このホテルに避難した。近所からの避難者約60名のうち、ほとんど歩けない状況の高齢者が20人おり、家族と共に担いで連れてこられていた。

地震発生がチェックイン前の時間でどのホテルも宿泊客はあまりおらず、当時勤務していた従業員は5名であった。津波が来襲した後、3月11日の夜になると、このホテル一景閣の近くで火災が発生し、21時頃には近くの製函店やその向かいの倉庫や商店に延焼している。ホテルの真横の建物までは延焼してこなかったが、その先が燃えたときには避難ルートを考え始めた。近くの気仙沼パークホテルの前の道は水の通り道となっていて、着火して炎上した瓦礫が潮の満ち引きで行ったり来たりしているのが見えた。多くの火災現場では、漂着した燃焼漂流物によって燃えたのは主に瓦礫で、かたまつた瓦礫に更に燃え移り、ホテル一景閣では、灯りがいらぬくらいの炎で明るく、人々は恐怖心を持ったとのことである。

このような状況から、携帯電話で救助を求めることとし、家族に連絡するのを一旦やめて全員で119番した。1本つながったが、消防は何もできないとのことであった。津波も怖かったが、火は更に怖く死ぬかと思って火が流れてこないことを祈っていた。避難することも考えたが、ほとんど歩けない状況の高齢者20人がいたので、その人々をおいて逃げるわけにいかず、その存在を知ってもらうよう連絡に努めている。四方八方が火災となったので、ホテルの消火栓のホースをすべて出して消火できるようにして、高架水槽には水はり、水を出して消せるかどうかはわからなかったが用

心のために備えていた。

3月12日の昼間、地盤が沈下していたので潮が来ると水は入って来たものの、ガレキの中の隙間から魚市場方向へ脱出できる見通しがあったので、ガレキの中を歩いて行ける20名程度で、小高い丘の上にある避難所にたどり着いた。まわりの火災は収まっていたがくすぶっており、重油やヘドロの臭いがきつかった。避難所は避難者であふれかえていた。動けない高齢者が20名ほど居ることを伝えてホテルスタッフはホテルに戻り、ヘリコプターによる救助を待った。ホテルは2階まで浸水していたが、食べ物はないもののビンの飲み物は2階倉庫にストックしてあり、6階の風呂でビンを洗って使用した。

自衛隊が3月12日に10数名陸路で入ってきてくれたが、歩けない高齢者20名はどうしようもないということになり、水とパンを1度ヘリで運搬した後、一旦引き上げた。3月13日の午後、東京消防庁のヘリコプターに見つけてもらい、向かいの猪苗代病院では、外部に出ることができず乳児を含む20名が身動きできなかつたため、最初に病院からの救助を進めてもらい、その後、ホテルに残っていたホテルスタッフ以外の全員(55名)を救助してもらった。ホテルには最後にスタッフ5人が残り、3月14日午前11時、潮が引いたことを確認した上で、自力で歩いてホテルを後にした。老人ホームの周囲に津波火災が迫った事例気仙沼市鹿折地区にある軽費老人ホーム「ケアハウスみなみ」(RC造3階建)には、高齢者が30名程住んでおり、全員で揃って避難所に避難するのは不可能であることと、元々ケアハウスでは防災訓練などでは、津波対策として建物3階に避難することになっていたため、スタッフ約10名で高齢者たちを3階に避難誘導している。実際に今回の津波による浸水は2階の床上1.5メートルほどであった。今回の地震の前にも何度か防災無線を聞いて3階に避難したことがあったので、落ち着いて避難できたとのことである。

しばらくすると、津波により火災が発生し、翌日にはケアハウス近くまで延焼し、RC造のケアハウスは平屋部分(西側)と、3階建ての東面及び南面の一部が燃えたものの、内部に大きな火災被害はなかった。しかしながら、周囲の火災による熱及び建物内に一部入った火から逃れるため、建物内で部屋の移動をしながら奥の一室で一晩過ごしている。建物に移った火の消火活動などは行われていない。ケアハウスの南側と西側は空き地であったにも関わらず、ケアハウスの平屋部分と、3階建て部分の南面が一部燃えたのは、津波により流されてきた瓦礫から燃え移ったのではないかと推察される。

翌日、朝 10 時ぐらいに東京消防庁の隊員らがケアハウス内の人々の生存を確認しているが、瓦礫が支障となってその場での救助は行われなかった。その後、消防団が瓦礫を片付けたのち、救助されている。なお、瓦礫の合間を縫って救助されたため移動経路は不明である。最終的にケアハウスの人々が救助されたのは昼過ぎであった。



図3 津波避難ビルに延焼し裏山に再避難した事例  
(石巻市立門脇小学校、左：筆者撮影、右<sup>4)</sup>)

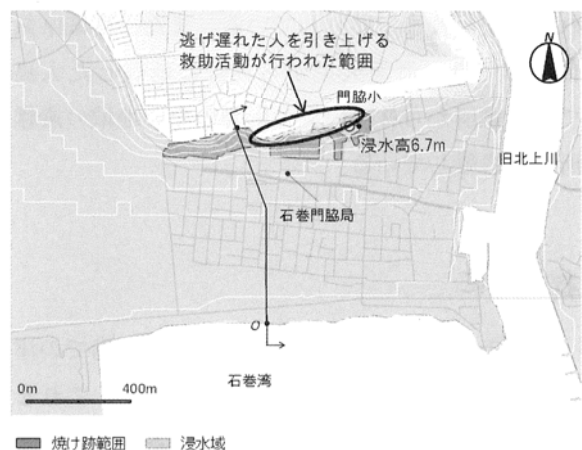


図4 逃げ遅れた人を引き上げる救助活動範囲  
(石巻市門脇地区)

### 延焼した津波避難ビルからの緊急避難事例

石巻市の門脇小学校では、車で避難してきた人々がとめた百台近くの自動車は、物のかたまりの津波(流された家屋や瓦礫を含む)に押し流され校舎と物のかたまりに挟まれ、RC造の壁近くで押しつぶされた何台もの自動車からガソリンが漏れ、数カ所から火災が発生し次第に炎上する車の台数が増えた。自動車から校舎の内部に延焼し、3階は全面的に焼損した。校舎内に避難して閉じ込められた約 50 人の人々は、校舎内に火がまわって煙が出る中、助け合って裏山に板で橋を渡してかろうじて緊急避難している。狭い経路を列になって出て行ったので、出て行った人が裏山を上がっていかないと次の人が外に出ることができない状況であり、若い人が高齢者をおんぶして裏山を連れ上がっている<sup>4)</sup>。

### 延焼阻止活動と救助

消防団員を中心に多くの場所で延焼阻止活動が行われているが、瓦礫等で足場が悪く限定的な活動とならざるを得ない場合が多かった。上記の門脇小学校の近くでは、裏山(日和山)の上側にある住宅地への延焼阻止活動が行われている。また、延焼が迫る中で崖下の住宅で取り残されていた人々を引き上げる救助活動も行われている<sup>4)</sup>。救助したばかりの住宅が延焼していく状況もあった。

## 津波火災からの2次避難

岩手県山田町や同県大槌町の大規模な津波火災が発生した後、周囲の避難所から火災から離れた位置にある別の避難所に再避難している。山田町の田の浜地区では、地区で発生した津波火災から避難して裏山の山頂に避難したところ周辺の林野火災が近づき、自衛隊のヘリコプターで救助され、山田高校まで移動している。また、宮城県気仙沼市では、海面火災から林野に延焼した大島で、避難所から林野火災の影響のない地域の避難所へ再避難している。

## おわりに

1994年の北海道南西沖地震の際の奥尻島での津波により、同様の火災が発生しているが、これまで津波火災による人命危険性を見過ごしてきたところに今回の被害を受けてしまっている。危険

物が集積する地区に木造密集地域が隣接するあたりでは、特に津波火災からの人命危険性が高いといえるので、これらの地域での出火防止対策とともに、津波避難ビルからの2次避難ルート、建物内での火災からの安全域の確保、消火手段の考慮その他について検討しておくことが、今後の地震・津波に備えた対策として必要である。

## 参考文献・聞き取り調査

- 1) 日本火災学会東日本大震災調査委員会、東日本大震災火災等調査報告書(速報版)、2011.11
- 2) 東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会、第1回会合資料 3-2、内閣府、2011.5 <http://www.bousai.go.jp/jishin/chubou/higashinihon/1/3-2.pdf>
- 3) 白澤良一、人は一人では生きられない、破局の後を生きる、東日本大震災・原発災害特集、世界別冊、2012.1.1、及び、聞き取り調査、2012.9
- 4) 柴田滋紀、命のつかいみち、<http://kodomohinanjoclub.cocolog-nifty.com/blog/inochi.html>、及び、聞き取り調査、2011.11.30