

インドネシア・スマトラ島沖大地震における津波火災の発生状況と復興状況の調査 (後編)

東京理科大学大学院国際防災科学研究科
教授・博士(工学)

小林 恭一

4 バンダアチェ市における現地調査 (承前)

(2) 津波災害軽減研究センターにおける調査

未来経済復興庁の次に、津波災害軽減研究センター (Tsunami and Disaster Mitigation Research Center、以下「TDMRC」と略す。)を訪れた。

応対してくれたオフィスマネジャーのAlfi Rahman氏 (写真10、右から2人目)は津波で家族を失っただけでなく、本人自身が津波に流され、顔に怪我したということ、その傷跡を私たちに見せてくれた。また、副オフィスマネジャーのRina Suryani Oktari さん (写真10、右端)も同席して一緒に説明をしてくれたが、彼女は医師免許を持っており、地震発生直後は医学生で首都のジャカルタに



写真10 TDMRCにて

いたが、バンダアチェに戻り、地震による傷者の看護等に従事しているとのことである。

調査チームの運転手も津波で家族を亡くしているということで、人口20数万人の町で6万人以上が亡くなった大津波は、我々の訪れる方々すべてに、何らかの傷跡を残していた。

TDMRCは、2006年に設立され、Syiah Kurla Universityが管理及び運営しており、津波災害の研究や津波被害を軽減するための市民に対する教育訓練事業等を実施している機関である (写真11)。TDMRCは鉄筋コンクリート造の4階建てで、海岸近くに建てられているが、この建物自体もエスケープビルディング (津波災害用避難施設) としての役割を有していた (写真12)。



写真11 津波訓練の実施状況 (TDMRC提供)



写真12 TDMRCの建物全景



写真13 バンダアチェ消防本部の幹部



写真14 バンダアチェ消防本部の消防車前で

(3) バンダアチェ消防本部における調査

津波災害の被害状況及び消防隊の活動状況を調査するため、バンダアチェ消防本部を訪問した(写真13)。

バンダアチェ消防本部の消防職員数は地震発生後、増員されて113人で、3つの消防署(Fire Station)があり、勤務体制は3つの班でシフトされている。各消防署には1台の消防自動車配置されている。消防団は無く、消防の任務は、地震発生前は消火活動のみであったが、地震後は「火災活動」、「救助活動」及び「救急活動」も担当することになった。津波によって3人の消防職員が死亡したとのことである。



写真15 津波博物館



写真16 津波博物館内部の状況



写真9 (前号から再掲) 地震発生後の商業ビルの火災

津波火災の発生状況について質問したところ、津波火災は数箇所発生したとの回答があった。ただし、道路が津波により使えなかったことから消防車は出動しておらず、また、救助・救護活動を優先したことから詳しい調査は実施していなかったため、正確な数字は掴んでいなかった。

地震火災及び津波火災の両方の火災が発生したが、ゴミや瓦礫から出火し、火災による死者は発生しておらず、また、家屋のほとんどが煉瓦造であるため、市街地大火は発生していないとのことであった。

未来・経済復興庁で話を聞いた火災(前号掲載の写真9)について質問したところ、火災発生の実実は把握していたが、現地調査を実施していないため、詳しい状況はここでもわからなかった。

写真9を見る限り、火災は建物の外部で発生しており、大規模建物の周辺に堆積した津波瓦礫が何らかの原因によって出火し、建物外壁を焦がしたが、大規模な建物火災に移行することなく鎮火しているように見える。

消防の調査から、地震火災も津波火災も数件発生しており、特に津波火災の発生状況は日本の津波火災に似ているように見えるが、いずれにしろ大規模な市街地火災には至っていないということが明らかになった。

(4) 津波博物館視察

バンダアチェ市には、2004年のスマトラ沖大地震の津波によって大きな被害を被ったことを風化させないために、各国の援助を受けて津波博物館(写真15、写真16)が建築されており、多くの来場者が訪れている。津波博物館の展示物は、地震被害の記録映画から始まり、被害者全員の氏名が掲示された展示室、地震に関するデータ展示室、地震被害の写真展示室及び津波被害を描いた展示室などから構成されている(写真17、写真18、写真19)。

注目すべきは、津波博物館の展示物の中に、津波火災を意味する絵が2つあったことだ(写真18、写真19)。これらの絵は、スマトラにおいても、津波火災が発生すること及びその火災がかなり大規模に延焼することがあると認識されていることを示しているものと考えられる。



写真17 津波を再現した模型

(5) 復興状況の現地視察

スマトラ沖大地震が発生して今年で10年を迎えるバンダアチェ市であるが、未来・経済復興庁での説明によれば、土地の区画整理、住宅の復興、インフラの整備などに力を注いで復興してきている。特に住宅の復興には、市民が従来から住んでいた土地を利用し、家は一戸当たりの延べ床面積が36㎡を基準として国や協力団体によって建設され、1か月2千円程度の家賃で借りられるとのことであった。

公共施設や商業施設、住宅などの復興状況は写真20から写真22のとおりである（写真は未来・経済復興庁提供）。

また、復興政策とともに、災害対策の整備も講じており、エスケープロードやエスケープビルディング（6箇所、写真23）の設置、防潮林としてのマングローブの植樹、日本の援助を受けた避難シミュレーションシステムの導入、避



写真20 津波被害直後とその後の復興状況 1



写真21 津波被害直後とその後の復興状況 2

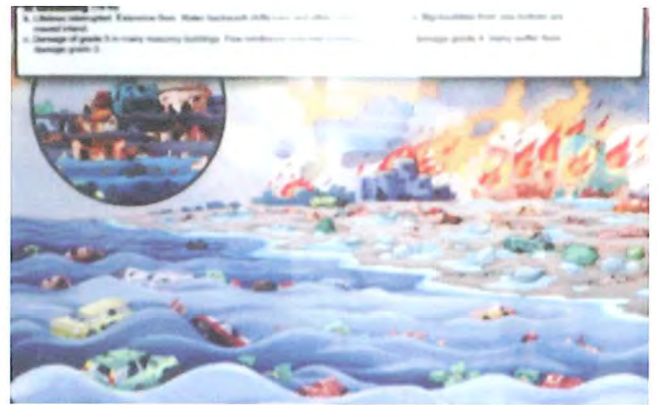


写真18 大規模な津波火災の展示



写真19 津波火災展示

難警報及び津波避難標識（写真24）等が設置されていた。

5 調査結果のまとめ

今回の調査目的のうち、津波火災の発生状況については、津波火災が発生していたこと、ただし、それが大規模な延焼火災にはつながっていなかったという事実は確認できた。また、スマトラでは、津波火災が起こる可能性があり、その火災が大規模になる可能性があるということにつ



写真22 復興住宅の状況



写真23 エスケープビルディング



写真24 エスケープロード及び津波避難標識

いて、一定の認識があることも確認できた。

このことから、「津波火災は、可燃物密度とエネルギー密度がある閾値を超えると発生するが、大規模な延焼火災になるかどうかは建物の不燃化率に依存する」という筆者の仮説について、一定の裏付けがとれたと考えている。

復興状況については、地震発生後、まもなく10年を迎えるので、相当進んできているが、まだ半分ぐらいの状況で、これからの更なる努力と住民の理解と協力が必要であると感じた。

未来・経済復興庁の幹部に、復興に当たって一番何が大変かという質問を投げかけたところ、海岸近くに住む住民は引っ越すことを嫌がり、住居を移転させることの同意が得られず、区画整理や住居の復興が大変であるとの回答が返ってきた。

6 おわりに

今回の調査目的は、津波火災の発生状況及び復興状況の調査ということであったが、当初、一般的な地震火災と津波火災との違いが理解されなかったため、東日本大地震の津波火災についてパワーポイントで説明したところ、非常に興味深く説明に聞き入り、特に日本の家屋における家財等の密集度の比較のところでは、大きな驚きを表していた。どこの部署でもこのデータを提供して欲しいとの要望があった。我々の説明で津波火災について認識を深めていただくことができたことは今回の調査の大きな収穫となったと思う。

KOMATSU

ボンと置くだけの
簡単スピーディ設置
移設も可能

10m²以下につき
建築確認申請不要※

標示板、消火器等を
標準装備

ユニット型少量危険物保管庫

指定数量未満



※以下の場合には建築確認申請が必要となります。
①防火・準防火地域内に設置する場合。
②増築・改築の合計が10m²を超える場合。

コマツハウス株式会社 〒140-0011 東京都品川区東大井2-13-8(ケイヒン東大井ビル)
TEL 03 (5762) 0911 / FAX 03 (5762) 0929

<http://www.komatsu-house.co.jp/> コマツハウス

0120-16-9667