

# 東日本大震災における津波火災・地震火災

防火研究グループ 上席研究員 林 吉彦

## I はじめに

東日本大震災では、総務省消防庁によれば287件（平成23年10月11日17時現在）の火災が報告されている<sup>1)</sup>。今回の火災で注目されたのは、津波に伴って大規模な火災が発生したことである。漂流物が燃えながら流され、辿り着いた先の住宅地や林野で新たな火災を引き起こした。また、平成7年兵庫県南部地震や平成16年新潟県中越地震のときと同様、揺れに起因する火災も多く発生した。これら様相の異なる火災は東日本の太平洋側を中心に広範囲に発生した。

建築研究所では、主に建物火災の被害の全貌を明らかにするため、甚大な被害を受けた地域で火災状況の確認に努めた<sup>2)</sup>。火災情報の整理が比較的進んでいると思われる地域を選び、管轄する消防本部に火災情報の提供を求め、得られた情報に基づいて現地調査を行った。その結果、全部で81件の調査結果を収集した。冒頭の火災件数は市町村毎の件数を合計したものであるが、津波被害のあった市町村では166件とカウントされる。166件すべてが津波浸水範囲で発生したとすれば、津波に関係ない従来型の地震火災は121件（287件-166件）となる。建築研究所が現地調査した81件の内訳は、津波火災29件、従来型の地震火災52件であった。この内、建物火災は津波火災で8件、従来型の地震火災ではその大半を占めた。本稿では、東日本大震災における津波火災、地震火災の特徴や防災上の課題を具体的な事例を交えて報告する。

## II 津波火災の発生パターンと課題

津波の第1波が内陸に侵水を続ける様子はテレビ中継されていたが、家屋が燃えながら流されていく様子も捉えられていた。このような燃焼漂流物が流れ着いた先で新たな火災を引き起こした。また、海上では、破壊された石油タンクなどから流出した大量の油に火が着いて海上火災が発生した。着火のきっかけは、電気部品のショート、漂流物同士の擦れによる火花などが考えられる。津波引きによる建物残骸や船舶を巻き込んで火災は激しさを増した。海上の燃焼漂流物は海流や津波の影響で海岸線にたどり着き、海岸沿いの家屋など

を燃やした。火災はさらに内陸へと拡大した。

宮城県石巻市では、大きな津波被害を受け、その一部で広範囲に渡る延焼火災が発生した。後背地が高台になっている小学校は、津波によって校庭に流入した建物の瓦礫や自動車等が炎上した。校舎の3階は、開口部から侵入したと見られる火災でかなり激しく焼き焦げていた。多くの人たちが避難していた建物で火災が発生し、再避難が必要になった事例も報告されている。津波避難のあり方に新たな課題を呈した。

宮城県東松島市の住宅地では、津波による破壊から免れた住宅の間に木材の瓦礫が集積している様子が観察された。津波浸水範囲の端部ではこのような状況が多く見られた。もし、付近で火災が発生した場合には、瓦礫が導火線となって容易に延焼拡大することが考えられる。



写真1 開口部から侵入した火災で3階が激しく燃えた小学校



写真2 住宅地の瓦礫の集積

### III 従来型の地震火災

建築研究所が調査した地震火災 52 件の発生を時系列で見ると、3 月 11 日 14 時 46 分の本震発生から 15 時までに 9 件（17%）、18 時までに累計 18 件（35%）の火災があった。翌 12 日までの累計は 36 件（69%）である。地震火災は本震から 2 日間に集中していたと言える。時間別では、毎日 18 時から 24 時の間に出火が頻発していた。

出火原因としては、ロウソク 9 件、復電に伴うもの 8 件、天井器具落下に伴うもの 3 件、ボイラー関連 3 件となっている。出火原因トップのロウソク火災は、本震から 2 日間の 18 時から 24 時の間に住宅で多く発生した。停電の最中に灯り取りに使っていたものが誤って転倒するなどして火災を招いたと考えられる。なお、ロウソク火災は地震の揺れに直接起因するものではないが、地震で余儀なく置かれた状況下での火災であることから、本稿では地震火災として扱っている。出火原因 2 番目の復電火災とは、たとえば、電気ストーブが電力復旧時に、揺れて散乱した収納物を加熱して発生するようなものを言う。阪神・淡路大震災では 285 件の火災が報告されているが、原因が判明した 139 件の内 85 件が電氣的火災であった<sup>3)</sup>。圧倒的に多かったことから、電氣的火災は都市型の地震火災として注視されてきた。今回の調査でも仙台市や水戸市など比較的大都市で発生している。出火原因 3 番目はボイラーに起因する火災であるが、これは揺れで煙突が接続不良を起こし、隙間から漏れ出す火の粉などで火災に至ると言うものである。天井器具に関連する火災については、シンナーがこぼれたところに天井の蛍光灯が落下して引火したと見られる事例があった。

調査した 52 件の内、住宅火災は 25 件を占め、少なくとも 11 件は木造の住宅火災であった。この中には本震直後に出火したケースもあったが、多くは本震から時間を経て出火している。原因としては、ロウソク、ボイラーに関連する火災や復電火災が多い。現場調査時には既に更地化されていて、火災被害状況が把握できないものもあったが、少なくとも 8 件の火元家屋は全焼に至っている。8 件の内 4 件は周辺の 1~5 棟に延焼した。調査事例の中には、隣棟外壁表面の焦げや雨樋の融解があったものの、隣棟延焼を免れたケースもあった。震源から離れた東京都内でも震度 5 を記録して 33 件の火災があった。足立区の住宅火災では周辺の数棟に延焼している。阪神・淡路大震災では広範な市街地火災が発生した。今回は大規模な市街地火災は見られなかったが、市街地火災の潜在

的危険性は改めて確認された。都市部の住宅密集地を対象に市街地防火対策を促進することが重要と言える。

鉄筋コンクリート造事業所の火災調査事例では、出火室内が激しく燃えたケースが数例あった。内壁や防火戸を超えて隣接空間に延焼することはなかったが、煤の付着状況や証言から判断して、いずれのケースも大量の煙が他階に立ち込めたと思われる。ある事業所では、階段室の排煙設備が停電で作動しなかった。また、外階段に通じる非常扉が地震による構造的損傷で開放できなかった。防火設備や消防設備の耐震性の問題は阪神・淡路大震災でも露呈したが、同様の問題を再認識させられた。



写真 3 隣棟住宅火災で焦げた外壁

### IV おわりに

従来は地震火災に備えて市街地防火対策が行われてきた。今回の巨大海洋地震では、従来型の地震火災に加え、津波火災が発生し、甚大な被害をもたらした。今後、従来型の地震火災に警戒するとともに、津波火災被害軽減に向けた取り組みも必要である。本稿でいくつか課題を提起したが、分析を継続して正確を期し、技術基準の見直しにつなげることが重要である。

### 参考文献

- 1) 国土交通省 国土技術政策総合研究所，独立行政法人 建築研究所：平成 23 年(2011 年) 東北地方太平洋沖地震 調査研究(速報)，国土技術政策総合研究所資料 No. 636／建築研究資料 No. 132，2011. 5，pp. 7. 1-7. 20、平成 23 年 5 月
- 2) 岩見達也ほか、東日本大震災時の出火状況の分析、地域安全学会梗概集、平成 23 年 11 月
- 3) 地震時における出火防止対策のあり方に関する調査検討報告書、総務省消防庁、平成 10 年 7 月