

2011 年東北地方太平洋沖地震における従来型火災の特徴

山梨大学 学生会員 ○原田 悠平
山梨大学 正会員 秦 康範

1. はじめに

2011 年東北地方太平洋沖地震では、330 件¹⁾もの火災が発生し、火災の面でも大規模かつ広範囲の被害が発生した。本研究では、東北地方太平洋沖地震による火災のうち地震動に起因する火災（従来型火災と呼ぶ）について、その特徴を明らかにすることを目的とする。

2. データベースの構築

総務省消防庁の被害報（第 145 報）に基づき、火災が報告されている市区町村を管轄している 63 消防本部に対して、火災情報の提供依頼を行った（2012 年 8 月に実施）。その結果、59 消防本部から、地震に関する火災 312 件について回答を得た。調査項目は、出火点の住所、出火日時、覚知日時、焼損面積、出火原因、火災種別、である。この火災情報に、末富・福島²⁾により算出された東北地方太平洋沖地震の 250m メッシュ単位での地震動（計測震度）を、出火点の位置情報をもとに付加し、312 件の火災データベースを構築した。

3. 火災タイプの判別

火災 312 件について地震動に起因する従来型火災と津波に起因する津波型火災に判別をした（図 1）。その結果、312 件のうち従来型火災が 176 件、津波型火災が 136 件発生していることが明らかとなった（表 1）。津波被害の軽微な関東地方においても、106 件(34%)もの火災が発生した。なお、これ以降の分析では、従来型火災 176 件のうち、瓦礫火災を除く建物火災 171 件を対象とする。

4. 出火原因の内訳と焼損面積

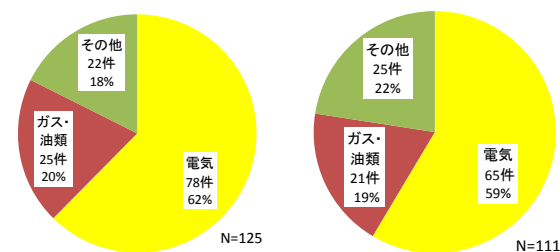
図 2 は、地震発生から 72 時間以内に出火した火災についての東北地方太平洋沖地震（従来型火災）と兵庫県南部地震における出火原因不明を除く出火原因（発火源）の内訳³⁾を示したものである。出火原因の割合はほぼ同一であり、電気を原因とする火災

表 1 都道府県別出火件数

	従来型火災	津波型火災	合計
青森県	2	7	9
岩手県	13	19	32
宮城県	47	98	145
秋田県	1	0	1
福島県	16	3	19
茨城県	29	8	37
群馬県	4	0	4
埼玉県	11	0	11
千葉県	14	1	15
東京都	33	0	33
神奈川県	6	0	6
合計	176	136	312



図 1 出火点の分布



(i) 東北地方太平洋沖地震 (ii) 兵庫県南部地震

図 2 出火原因不明を除く出火原因の内訳（72時間以内）

が全体の約 6 割と最も多く、支配的な原因であることが明らかとなった。兵庫県南部地震以降、電気器具の改善等の地震火災対策が行われてきたが、東北地方太平洋沖地震でも鑑賞魚用ヒーターや電気ストーブ等は、依然として電気火災の 36%（78 件中 28 件）を占める結果となった。

次に、電気火災の出火原因の内訳を示す（図 3）。東北地方太平洋沖地震においては、ガス漏洩・電気スパークが 0 件であったが、電熱器、電気機器・装置、送配線・配線器具の比率は兵庫家南部地震とほぼ同じ傾向となった。ガス漏洩が発生しなかった理由としては、二次災害を防ぐため、ガス事業者により地震後にガス供給の緊急停止が行われた⁴⁾ことや、阪神・淡路大震災以降マイコンメーターが全国的に普及したためと考えられる。

焼損面積別出火原因の構成（図 4）を見ると、兵庫県南部地震に比べ大規模な延焼火災は発生してい

キーワード 2011 年東北地方太平洋沖地震、火災

連絡先 〒400-8511 山梨県甲府市武田 4-3-11 山梨大学大学院医学工学総合教育部

ない。地震発生時刻が日中であり、初期消火を行いやすい時間帯であったことも幸いしたものとする。

5. 従来型火災（関東地方）の出火時刻と累積出火割合の関係

図5は、兵庫県南部地震の電気火災⁵⁾と関東地方で発生した従来型火災の出火原因別に、地震発生からの出火時刻と累積出火割合の関係について示したものである。兵庫県南部地震で発生した電気火災は、地震発生後6時間後に86%（56件中48件）の火災が発生しているのに対し、東北地方太平洋沖地震の電気を原因とする火災は、地震発生後2時間までに86%（51件中44件）の火災が発生した。これは、関東地方の大部分では、地震発生直後も停電せず、電力供給が継続したためだと考えられる。一般に使われる通電火災という用語は、停電後の復電時にのみ火災が発生するとの誤った理解を招くことから、著者は電気火災と呼称すべきと考える。

ガス・油類は、17件中8件が地震発生から4時間以降にも発生しているが、そのうち6件はローソクによる火災であった。

6. まとめ

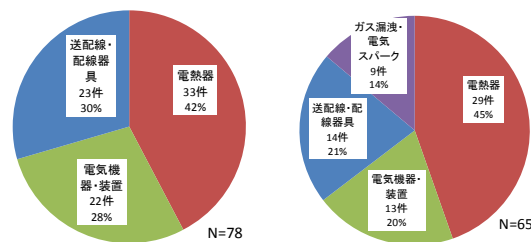
本研究で得られた結果をまとめると以下のようになる。(1) 東北地方太平洋沖地震で発生した火災の住所、出火日時、覚知日時、焼損面積、出火原因、火災種別、地震動からなるデータベースを構築した。(2) 東北地方太平洋沖地震における従来型火災と兵庫県南部地震における不明を除く出火原因の内訳は、電気、ガス・油類、その他がほぼ同じ割合であり、電気を原因とする火災が支配的である。(3) 関東地方で発生した従来型火災の出火日時と累積出火割合の関係を示し、停電しなくても電気火災が発生することを明らかにした。

東北地方太平洋沖地震では、大規模な延焼火災は発生していないものの、都市部における電気火災リスクは小さくないことが確認された。今後発生が懸念される東海地震、首都直下地震における電気火災対策の重要性を再認識する必要がある。

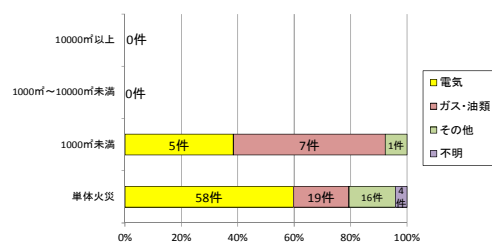
7. 参考文献

- 1) 総務省消防庁「平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）について」（第146報），2012
- 2) 末富岩雄，福島康宏：東北地方太平洋沖地震の概要（地震と地震動），東日本大震災被害調査報告(株)エイト日本技術開発，2011

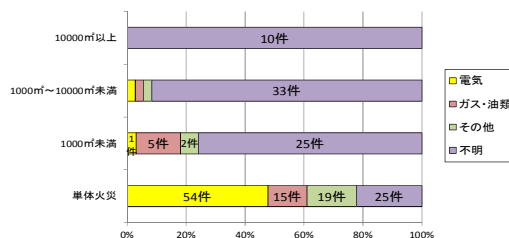
- 3) 秦康範，藤田将行，中瀬仁，加藤孝明，関澤愛：1995年兵庫県南部地震における電気火災分析のためのデータベース構築，第2回相互連関を考慮したライフライン減災対策に関するシンポジウム講演集，pp.128-131，2010
- 4) 総合資源エネルギー調査会，都市熱エネルギー部会，ガス安全小委員会，災害対策ワーキンググループ：東日本大震災を踏まえた都市ガス供給の災害対策検討報告書，2012
- 5) 原田悠平，秦康範：出火日時と送電再開日時に着目した1995年兵庫県南部地震における火災の特徴，第67回土木学会年次学術講演概要集，2012



(i) 東北地方太平洋沖地震 (ii) 兵庫県南部地震
図3 電気火災の出火原因の内訳（72時間以内）



(i) 東北地方太平洋沖地震



(ii) 兵庫県南部地震

図4 焼損面積別出火原因の構成

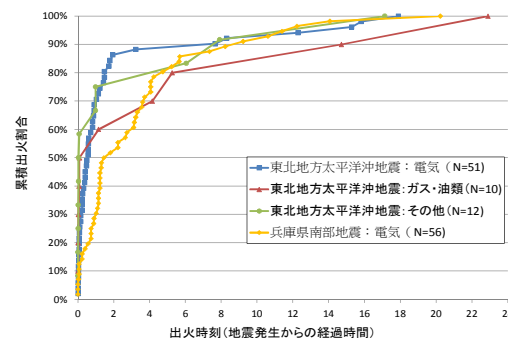


図5 東北地方太平洋沖地震の従来型火災（関東地方）と兵庫県南部地震の火災の出火原因別出火時刻と累積出火割合の関係