

研究開発課題概要書（基盤研究）

1. 課題名（研究開発期間）【防火研究グループ】

津波火災延焼性状の物理的予測手法に関する基礎研究
（平成 26 年度～平成 27 年度）

2. 背景・目的・必要性

背景

津波に起因して発生する火災（津波の浸水域で発生する火災）を総称して「津波火災」と言う。2011 年の東北地方太平洋沖地震では、東北・関東地方の沿岸部を中心とした約 561km² が津波により浸水し、そこで数多くの火災が目撃された。津波火災の形態については、依然として不明な点が多いものの、家屋、自動車、家庭用ガスボンベ、石油など、津波により押し流された可燃物に着火して、周辺の瓦礫に燃え広がる例が多いと考えられている。これは、地震動による火気器具の転倒や、損傷した電気配線の短絡等により発生する従来の「地震動に伴う火災」とは異なるもので、兵庫県南部地震（1995）をはじめとする近年の大規模地震では、殆ど見られなかった形態である。こうした津波火災の一部は大規模な延焼火災へと発展し、浸水域全体で約 67ha に及び焼損痕跡が発見されている。これは兵庫県南部地震に伴う火災の焼失範囲 46ha を上回る。

津波火災で特に懸念すべき問題に、(1) 津波避難施設への延焼と (2) 非浸水市街地への延焼の二つがある。津波による大量の漂流物を燃え草とする津波火災は、流出を免れた浸水域の建物に火をつける可能性がある。特に、津波避難ビル等、浸水域の一時的な避難空間として活用が期待される施設では、火災が侵入しても避難者は屋内に留まらざるを得ないため、人的被害の危険性が高い。また、大量の漂流物は水深の浅い浸水域の境界付近に堆積することが多いため、津波火災が後方に広がる非浸水市街地に燃え移り、新たな市街地火災を誘発する可能性もある。

必要性

東北地方太平洋沖地震で経験したような巨大津波は、南海トラフ地震により近い将来にも発生することが予想されており、これに対する防災対策の見直しには、津波火災の危険性も加味した検討が必要である。防災対策の検討に先立ち、政府や自治体では、地震被害想定を実施し、対象地域で予想される被害の全体像を把握することが常である。南海トラフ地震を対象にした被害想定も、2013 年に公表された内閣府の想定を始め、関連自治体でも検討が進められてきた。しかし、津波火災による被害については、そもそも被害を予測するための適切な手法が存在しないために、被害想定項目から抜け落ちた状態にある。このため、津波火災による危険性を評価することができず、津波火災対策の検討は手付かずのままとなっている。

目的

本研究課題では、津波火災の延焼性状を物理的に予測可能な手法（以降では、津波火災延焼モデル）の開発を目指し、これを達成するための準備的な検討を行うことを目的とする。具体的には、

- (1) 津波火災延焼モデルのプロトタイプを開発し、東北地方太平洋沖地震における火災被害地域を対象にした試計算を行って、津波火災を物理的に記述する上で不足する知見を洗い出す
新たに必要な知見について、模型実験を行い、モデルの検証用データを整備する

3. 研究開発の概要

津波火災延焼モデルのプロトタイプを開発し、東北地方太平洋沖地震における火災被害地域を対象にした試計算を行って、津波火災を物理的に記述する上で不足する知見を洗い出す。また、新たに必要な知見について、模型実験を行い、モデルの検証用データを整備する。

4. 達成すべき目標

- (1) 津波火災延焼モデルのプロトタイプ
- (2) 火災・津波模型実験によるモデル検証用データの整備