

**学術論文 2012～2015 (有審査論文を掲載)**

**増田達男 研究員・教授**  
なし

**著書**

なし

**特許**

なし

**国際会議及びシンポジウム等 2012～2015**

**2014年**  
1. 増田達男：“巨大津波による火災対策”，金沢工業大学 地域防災環境科学研究所シンポジウム「南海トラフ巨大地震の防災対策」について，pp. 21-22，2014年9月27日  
本報告は人工津波の発生装置を備えた大型水槽（15m×5m×1m）に気仙沼湾とその沿岸地域の縮尺地形を作成して津波の流況と瓦礫の流動を観察したものである。当実験では津波火災の全体経緯と主に瓦礫の流動・堆積・海上での漂流状態を動画記録によって定性的に把握することができた。さらに定量的な観察を可能にするため、PC上で流動を自動的に追跡するトラッキング解析を開始した点を報告に加えている。

**2012年**  
1. T. Masuta;  
“Simulation analysis on spread-of-fire of historical district in urban area of Kanazawa city”  
**Proceedings of The Symposium on Wind and Fire in Asia and Oceania, Kanazawa Japan, pp. 1-6, 2012.**  
金沢市の木造家屋が密集する歴史地区において、延焼を遅延させる種々の方策（防火壁、防火塀、耐火倉庫、植栽、防火窓等）を考案し延焼シミュレーションで確認したところ1分から28分までの遅延効果を得ることができた。

**新聞・報道等 2012～2015**

**2013年**  
1. 日本経済新聞，津波火災の原因探る，2013年12月14日  
2. 北國新聞夕刊，津波火災 解明へ，2013年12月19日  
3. 北國新聞朝刊，津波火災 解明へ，2013年12月20日  
4. 日本経済新聞，津波火災発生の仕組み解明へ，2013年12月19日  
5. 建設工業新聞，津波火災の詳細解明へ，2013年12月20日  
6. 北陸中日新聞，3.11 津波火災 再現，2013年12月20日  
7. 読売新聞（地域），津波火災対策 模型で実験，2013年12月20日  
8. 朝日新聞（石川），津波火災を防げ，2013年12月20日  
9. NHK金沢「かがのとイブニング」，2013年12月19日

10. 石川テレビ「スーパーニュース」, 2013年12月19日
11. 北陸放送「情報6 レオスタ」, 2013年12月19日
12. テレビ金沢「となりのテレ金ちゃん」, 2013年12月19日
13. 北陸朝日放送「スーパーJチャンネル」, 2013年12月19日
14. yahoo ニュース, 津波火災、解明へ 人工の波、模型実験 震災受け、金沢工大,  
2013年12月20日
15. テレビ金沢ウェブ, 津波のメカニズムを探る 金工大で公開実験 (石川県), 2013年12月20日
16. 中日新聞ウェブ, 3.11 津波火災 再現 金沢工大、構造解析へ実験, 2013年12月20日
17. 朝日新聞ウェブ, 「津波火災」を防げ 金沢工業大、気仙沼を再現し実験, 2013年12月21日
18. 朝日新聞の公式YouTube サイト, 金沢工業大が気仙沼を模し大型人工津波実験,  
2013年12月21日
19. 北陸朝日放送ウェブ, 津波火災の解明に向け金工大が公開実験, 2013年12月20日
20. 北國新聞ウェブ版, 津波火災、解明へ 人工の波、模型実験 震災受け、金沢工大,  
2013年12月20日

以上の新聞記事掲載・テレビ報道・インターネット掲載は、増田達男が研究代表を務める「巨大津波による大規模火災の解明と予測手法の構築」(科学研究費助成事業採択研究)と、文部科学省平成25年度私立大学戦略的研究基盤形成支援事業採択研究『南海トラフ超巨大災害に対する実効性ある防災対策に関する研究』(研究代表 高島秀雄教授)における「巨大津波による火災対策」の一環として実施した津波火災に関する公開実験(2013年12月19日)が紹介されたものである。

実験は金沢工業大学の地域防災環境科学研究所において、大型造波水槽(15m×5m×1m)に気仙沼湾とその沿岸市街地の縮尺地形を作成し、造波装置において津波を発生させ、津波火災の再現を行った(環境・建築学部建築学科の永野紳一郎教授との共同研究)。本実験では湾内における津波の挙動とともに市街地への津波の遡上の状態を観察・測定した。瓦礫がどのように押し流されて湾内を漂流し、かつ市街地に堆積したかについても観察・測定する。観察は主にビデオ撮影、測定は超音波変位センサーによって行う。実験結果は、数値計算シミュレーションおよび公開されている動画情報等と比較照合し、津波火災の経緯を明らかにした。

## 2012年

1. “町家は建築学の教科書”, 北陸中日新聞, 2012年6月23日

## 講演会 2013~2015

### 2015年

### 2014年

1. 増田達男, 永野紳一郎, 林吉彦, 岩見達也, 橋本隆司:  
湾岸地域の津波火災に関する水槽実験, 平成26年度日本火災学会研究発表会概要集, 2014年5月,  
PP. 288・289
2. 増田達男, 永野紳一郎, 林吉彦, 岩見達也, 橋本隆司: 湾岸地域の津波火災に関する水槽実験,

日本建築学会大会学術講演梗概集（近畿），2014年9月，PP. 31・32

東日本大震災において発生した火災のうち約半数は津波に伴う火災であった。気仙沼湾とその沿岸地域においては、屋外石油タンクの倒壊により重油が湾内に流出し、海上および陸上において広域にわたる津波火災が発生した。本研究は人工津波の発生装置を備えた大型水槽（15m×5m×1m）に気仙沼湾とその沿岸地域の縮尺地形を作成して津波の流況と瓦礫の流動を観察したものである。実際の津波が発生した際に、断片的な動画記録や目撃証言は得られているが、一連の経過をとらえることは不可能であった。当実験では、全体の経緯をとらえるとともに、主に瓦礫の流動・堆積・海上での漂流について明らかにすることができた。

**2013年**

1. 増田達男，永野紳一郎，林吉彦，岩見達也：

“気仙沼市における津波火災の経緯”，日本建築学会北陸支部研究報告集，第56号，2013年5月，PP. 163～166

2. 増田達男，永野紳一郎，林吉彦，岩見達也，橋本隆司：

“気仙沼市における津波火災の経緯”，平成25年度日本火災学会研究発表会概要集，2013年6月，PP. 206・207

3. 橋本隆司，増田達男，永野紳一郎，林吉彦，岩見達也：

“気仙沼市における津波火災の経緯”，日本建築学会大会学術講演梗概集（北海道），2013年8月，PP. 443・444

以上の3編は、平成24年度科学研究費補助金基盤研究B課題番号24360254「巨大津波による大規模火災の解明と予測手法の構築」代表者 増田達男として助成を受け、東日本大震災における津波火災の実態について、平成24年8月29日～平成24年8月31日と平成24年10月21日～平成24年10月23日に現地の気仙沼市を訪れた際の聞き取り等の調査を行った結果を中心として、日本火災学会の調査報告書や一般公開されている記録、動画等を加えて、津波の襲来から気仙沼湾の海上および沿岸市街地において火災が発生した一連の経緯についてまとめた報告である。

4. 林吉彦，都司嘉宣，岩見達也，増田達男，永野紳一郎：

“東北地方太平洋沖地震の津波に伴う海上燃焼瓦礫の火災性状”，平成25年度日本火災学会研究発表会概要集，2013年6月，PP. 208・209

平成23年3月11日の大震災当日、気仙沼では津波による海上火災が発生した。本稿では、海上燃焼瓦礫の形成過程を示すとともに、その火災性状を把握するために試行した実験結果も示している。実験は、建築研究所火災風洞で行った。4.5mmの鋼板で2.5×2.5×1の水槽を作り、水を7.5cm張り、重油18kgを注ぎ瓦礫に見立てた木材クリブに点火して、温度、熱流束、質量変化を計測した。その結果、海上での瓦礫と重油は、有風時に燃焼炎が隣接物に接炎し新たな着火を招き、また近傍では放射による着火の可能性もあることが明らかとなった。