

# 平成 25 年度 風工学研究拠点 共同研究成果報告書（研究集会）

研究分野：強風防災

実施期間：H 2 5

課題番号：134001

研究集会名（和文）：大型防災関連施設の現状とその意義

研究集会名（英文）：

Large-scale facilities and their necessity for disaster risk reduction

研究代表者：植松 康

交付決定額（当該年度）：200,000 円

※平成 25 年度で終了となる研究課題は最終成果報告書となりますので、下記項目について詳細な報告をお願いします。

※ページ数の制限はありません。

※成果等の説明に図表を使用していただいて構いません。（カラーも可）

※提出して頂いた成果報告書をホームページでの公開を予定しております。

## 1. 開催主旨

世界の自然災害による経済的ロスの70～80%は、ハリケーン、台風などによる風水害に起因すると言われており、自然災害に対して支払われた損害保険額トップ10のうちの9件が強風に起因するものである（2009年時点）。米国のハリケーン・カトリーナや14万人の死者を出したミャンマーのサイクロン・ナルギスなどで知られるように、これらは多くの場合、豪雨や高潮などの水災害を伴っており、その複合災害を減らすことは、社会的急務である。火災、降雪、降雹なども強風との関連が重要である。被害の大半は、構造計算のされない木造住家や低層鉄骨建物などである。竜巻等に関しては、遭遇確率が極めて低いということから、原子力発電施設、LNGタンク、データセンターなど、被災時の社会的波及効果が極めて大きい高危険度・高重要度施設でさえも、殆ど設計で考慮されておらず、解決すべき喫緊の課題は山積みである。海外では、これらの課題を解決する手段の一つとして、実大住宅等を収容し強風、火災、降雹などの気象イベントを同時に作用させ得る大型ストーム発生装置が建設され、建物の外装材や構造骨組の健全性を実スケールで検証する動きが見られる。これにより設計で対象とする数十年、数百年に1回の事象を実スケールで再現し、建物や人命を確保するための研究を効率的に推進しようとするものである。我が国には、地震に関する大型施設は在るが、残念ながら、実スケールで強風を発生し、激甚な台風や竜巻に対する構造物等のパフォーマンスを確認する装置は存在しない。

そこで、我が国にある地震、風、火災、雪、雨などによる防災を扱う各分野で、どのような大型施設が存在し、それらがどのように利用、運営されているかの現状を捉え、問題点、改良点などを明らかにすること、および、将来、強風防災分野で大型施設を建設することの必要性、意義、あるいはその際に考慮すべき重要事項等を把握することを目的としている。

## 2. 研究集会の組織

（研究代表者） 植松康（東北大学・教授）

（学内担当者） 田村幸雄（東京工芸大学・客員教授）

3. 開催概要  
3. 1 開催案内



東京工芸大学風工学共同研究拠点・早稲田大学・東北大学・共同研究集会

## 大型防災関連施設の現状とその意義

米国のハリケーン・カトリーナ(2005)や14万人の死者を出したミャンマーのサイクロン・ナルギス(2008)などで知られるように、ハリケーン、台風などによる人的、経済的損失は極めて大きく、これらの強風は、多くの場合、豪雨や高潮などの水災害を伴っております。火災、降雪、降雹なども、強風との関連が重要で、これらの複合災害を減らすことは社会的急務であります。

世界の自然災害による経済的損失のトップ3は米国、日本、中国で、2位の日本では毎年1兆4千億円(1991年～2005年の平均)が失われており、これが年々蓄積されているのが現状です。

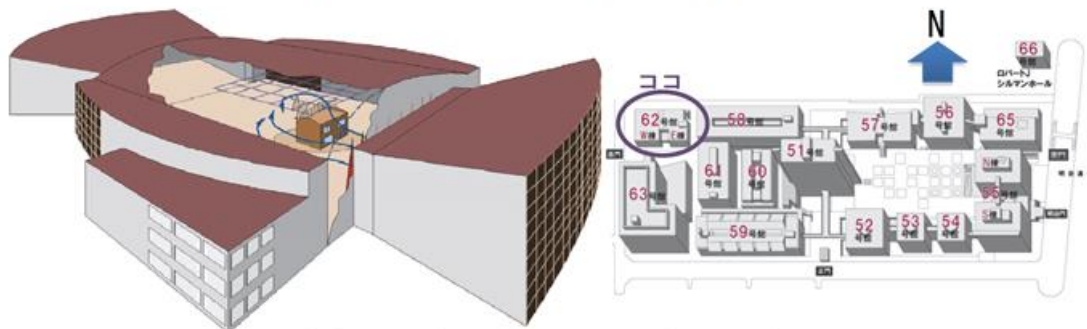
海外では、これらの喫緊の課題を根本的に解決する手段として、実大住宅等を収容して、制御された環境下で、強風、火災、降雪、降雹などの気象イベントを同時に作用させ得る大型ストーム発生装置が建設され、建物の外装材や構造骨組の健全性を実スケールで検証する動きが活発化しております。設計で対象とする数十年、数百年に1回の極稀事象を実スケールで再現し、建物や人命を確保するための研究やシステム開発を効率的に推進しようとするものです。我が国には、世界に範をなす地震に関する大型施設E-ディフェンスは在りますが、残念ながら、実スケールで強風を発生し、激甚な台風や竜巻に対する構造物等のパフォーマンスを確認する施設は存在しておりません。

そこで、我が国の地震、風、火災、雪、雨などによる防災を扱う各分野および関連分野にどのような大型施設が存在し、どのように利用、運営されているかの現状を捉え、将来、風関連防災分野で大型施設を建設することの必要性、意義、あるいはその際に考慮すべき重要事項等を把握することを目的として、研究集会を開催することといたしました。

奮ってご参加いただきたく、ご案内申し上げます。

と き： 2013年12月3日 9:30～15:30

と ころ： 早稲田大学理工キャンパス・62号館 (東京都新宿区大久保3-4-1)



\*地下鉄副都心線『西早稲田』から直接キャンパス(55号館横)に入れます

\*地下鉄大江戸線『東新宿』徒歩15分

\*JR/地下鉄東西線/西武新宿線『高田馬場』徒歩15分

\*JR山手線『新大久保』徒歩12分

<プログラム等の詳細は追ってご連絡いたします>

問合せ先： 東京工芸大学風工学研究センター・建築構造Ⅱ研究室 (046-242-9547 江藤美鶴)

### 3. 2 プログラム

09:30 - 09:40	開会挨拶 植松 康, 田村幸雄	東北大学, 東京工芸大学	分野
09:40 - 10:10	長谷見雄二 建物火災の実大実験	早稲田大学理工学術院	火災
10:10 - 10:40	酒井 直樹 大型降雨実験施設における斜面崩壊 実験	(独)防災科学技術研究所・大 型降雨実験施設	雨
10 分休憩			
10:50 - 11:20	小杉 健二 防災科学技術研究所の雪氷防災実験 棟の紹介	(独)防災科学技術研究所・ (新庄) 雪氷環境実験所	雪
11:20 - 11:50	井上 貴仁 実大三次元震動破壊実験施設 (E-デ ィフェンス) の概要とその活用	(独)防災科学技術研究所・兵 庫耐震工学研究センター	地震
昼食休憩			
13:00 - 13:30	金子 宗嗣 自動車用の大型実験施設	本田技術研究所 四輪 R&D センター	自動車
13:30 - 14:00	井門 敦志 鉄道のための大型風洞	鉄道総研 風洞技術センタ ー	鉄道
10 分休憩			
14:10 - 14:40	浜本 滋 航空機開発における JAXA 風洞群の 役割	JAXA 航空本部風洞技術開 発センター	航空
14:40 - 15:10	田村 幸雄 実大ストームシミュレータの実現へ 向けて	東京工芸大学・風工学研究拠 点	風工学
15:10 - 15:30	まとめ 長谷見雄二, 田村幸雄	早稲田大学, 東京工芸大学	

## 3. 3 参加者数 (講演者を含む)

71名 (うち講演者10名)

植松 康	東北大学大学院 工学研究科	本田 宏武	東急建設(株)
田村 幸雄	東京工芸大学 風工学研究拠点	小見 崇之	東急建設(株)
長谷見 雄二	早稲田大学 理工学術院	栗田 剛	東急建設(株)
酒井 直樹	(独)防災科学技術研究所	村田 栄作	荏原ハマダ送風機(株)
小杉 健二	(独)防災科学技術研究所	菊池 浩利	清水建設(株)
井上 貴仁	(独)防災科学技術研究所	伊藤 嘉晃	鹿島建設(株)
金子 宗嗣	本田技術研究所四 R&D センター	近藤 宏二	鹿島建設(株)
井門 敦志	(公)鉄道総合技術研究所	西村 宏昭	日本建築総合試験所
浜本 滋	宇宙航空研究開発機構 航空本部	奥田 泰雄	国交省 国土技術政策総合研究所
小野 裕一	東北大学 災害科学国際研究所	河合 宏允	東京電機大学 理工学部
大風 翼	東北大学大学院 工学研究科	大熊 武司	神奈川大学
梅野 岳	(株)梓設計	鶴見 俊雄	(株)泉創建エンジニアリング
関 洋之	(株)梓設計	齋藤 幹雄	日栄インテック(株)
石倉 弘基	川崎重工業(株)	松田 一俊	九州工業大学大学院
川本 英樹	川崎重工業(株)	土田 剛	東京電力(株)
榎谷 頼之	三菱重工メカトロシステムズ(株)	高倉 秀一	ミツワ電機(株)
渡辺 峰雄	三菱重工メカトロシステムズ(株)	中尾 圭佑	電力中央研究所
濱片 俊樹	三菱重工メカトロシステムズ(株)	谷 博嗣	(株)ハセック
岡田 敏裕	三菱重工メカトロシステムズ(株)	熊田 大輔	(株)ハセック
山下 勝久	三菱重工メカトロシステムズ(株)	福留 肇	(株)数値フローデザイン
伊与田 真志	三菱重工メカトロシステムズ(株)	日比 一喜	(株)数値フローデザイン
戸谷 克樹	三菱重工メカトロシステムズ(株)	本多 裕作	早稲田大学
杉山 貞人	三菱重工業(株)	前田 潤磁	九州大学大学院
丸山 勇祐	前田建設工業(株)	高木 通俊	
山口 福太郎	前田建設工業(株)	松井 正宏	東京工芸大学 風工学研究拠点
鈴木 実	(公)鉄道総合技術研究所	吉田 昭仁	東京工芸大学 風工学研究拠点
佐々木 亮治	(株)風工学研究所	義江 龍一郎	東京工芸大学 風工学研究拠点
宮下 康一	(株)風工学研究所	水谷 国男	東京工芸大学 風工学研究拠点
勝村 章	(株)風工学研究所	岡田 玲	東京工芸大学 風工学研究拠点
岸田 岳士	(株)風工学研究所	中井 拓也	東京工芸大学 風工学研究拠点
高見 章	(株)風技術センター	佐藤 俊則	東京工芸大学 風工学研究拠点
永田 幸	(株)風技術センター	二ノ宮 裕樹	東京工芸大学 風工学研究拠点
山本 雅史	(株)竹中工務店	宮里 龍太郎	東京工芸大学 風工学研究拠点
今野 尚子	(株)竹中工務店	小林 康宏	東京工芸大学 風工学研究拠点
大竹 和夫	(株)竹中工務店	Jun Ma	東京工芸大学 風工学研究拠点
関 光雄	(株)竹中工務店		

#### 4. 成果の概要

当該研究集会には、講演者を含めて71名の参加があり、大型実験、実大実験、および大型実験施設の現状と、日本学術会議に土木工学・建築学分野から提案している「実大ストームシミュレータおよび気象災害サイエンスパーク」の概要について、終日、活発な議論が成された。

午前中は、日本に存在する火災、降雨、降雪、地震など防災関連大型施設の概要、実験内容、学術的問題点、運営・維持管理上の問題点などについて紹介された。午後は、航空、鉄道、自動車に関する大型風洞施設について紹介があり、将来の技術革新のための実験装置、施設の改良、高品質化についての議論が成された。最後に、「実大ストームシミュレータおよび気象災害サイエンスパーク」の必要性、緊急性について紹介がなされ、風災害を中心とする気象災害低減による経済的損失、人的損失の大きさを改めて認識されるとともに、特に日本では、経済の発展、維持にとって、複合災害としての風関連災害の低減が極めて重要であることが再認識された。そのためには、破壊のプロセスを含めて極稀事象をシミュレートする必要がある、実大でかつコントロールされた状態での実験が不可欠であり、「実大ストームシミュレータおよび気象災害サイエンスパーク」の建設と運営が最重要事項であるとの合意がなされた。

研究集会の様子を示す写真とプロシーディングス（全78頁）の表紙を以下に示す。



開会挨拶（研究代表者：植松康）



火災実験に関する発表（長谷見雄二）



質疑応答の様子



会場の様子



# WIND EFFECTS

文部科学省  
共同利用・共同研究拠点  
東京工芸大学風工学共同研究拠点



研究集会  
大型防災関連施設の現状とその意義

平成25年12月

東北大学  
早稲田大学  
東京工芸大学

(全78頁)