

# あなたの街に 台風がきたら

1000回の台風シミュレーションから  
見えた、本当の台風リスク

横浜国立大学 教育学部/都市科学部  
筆保 弘徳 研究グループ

# 日本各地を襲う 狂暴な台風

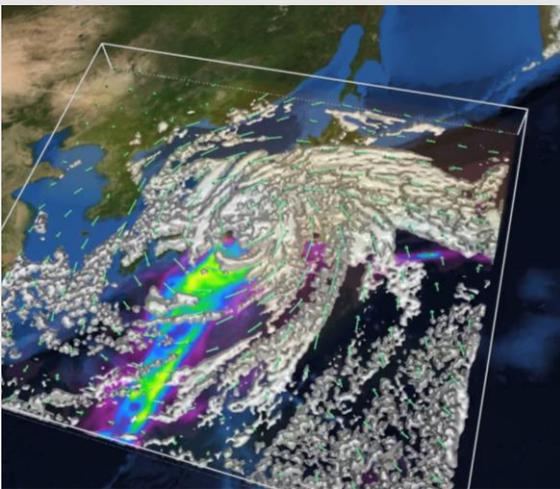
ひとたび台風が近づくと、日本各地で凶暴な風が吹き荒れ、豪雨や高波が街を襲います。天気予報の技術が飛躍的に進んだ近年でも、台風の脅威は今も変わりません。台風の被害を少しでも軽減するためには、日頃からの備えと知識が必要です。



2006年台風13号の被害の爪痕  
この時の筆保グループの観測により、台風眼の水蒸気同位体の測定に世界で初めて成功した。

## 台風研究の最前線

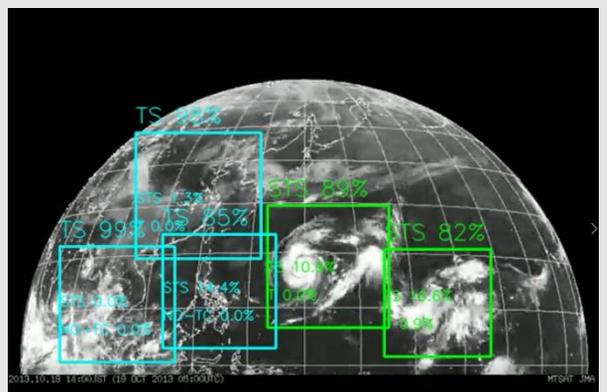
筆保研究グループは、気象庁などの研究機関や大学と共同研究を結び、台風メカニズムの解明を目的として、数値シミュレーションや気象観測、機械学習を用いて研究を行っています。



数値シミュレーションにより再現された台風

ディープラーニングなどの機械学習を応用して、気象衛星の雲画像の中の台風を自動的に検出する手法を開発しています。研究の結果、海上で観測が難しい台風の位置や強度も精度良く検出できるようになりました。

コンピュータの中で現実の世界を模擬的に作りだし、仮想の大気の中で発生した台風を調査をします。この手法を「数値シミュレーション」と呼びます。筆保研究グループは、スーパーコンピュータを使って、台風の微細構造の再現に挑戦しています。できる限り詳細に再現して、バーチャルな台風を、どこまでリアルな台風に近づけられるかが研究の鍵になります。



機械学習で検出した台風



スマートフォンで表示される「台風ソラグラム」

## 世界初！台風ハザードマップ

台風被害の危険度を地域別でピンポイントに予測した情報があれば、地域の防災に役立てることが出来ます。そこで、数値シミュレーションによって約1000ケースの台風を再現し、日本中すべての街に対して、それぞれ危険性が高まる台風の経路を統計的に算出しました。それが世界初となる、**台風ハザードマップ**です！

台風ハザードマップは、スマートフォン生活情報サイト「ライフレンジャー by (株)エムティーアイ」から「台風ソラグラム」として無料配信中です。

今後も数値シミュレーションや機械学習を駆使して、台風の真実に迫る研究を進めていきます。

この研究に取り組んでいるのは

### 筆保 弘徳 (ふでやす ひろのり)

横浜国立大学 教育学部 / 都市科学部 / 教育学研究科 准教授

京都大学 大学院理学研究科 博士後期課程修了。博士（理学）。防災科学技術研究所、海洋研究開発機構、ハワイ大学を経て現職。気象予報士、防災士の資格も持つ。屋上から空を眺めるのが好き。台風が近づいてくるとワクワクが止まらない。

研究室URL : <http://www.fudeyasu.ynu.ac.jp>



## 高校生向け書籍

「天気と気象についてわかっていること知らないこと～ようこそ空の研究室へ～」  
(ベレ出版, 2013, 編集・執筆 筆保弘徳ほか)

「気象の図鑑」(技術評論社, 2014, 監修・執筆 筆保弘徳ほか)  
(中国語に翻訳されて中国でも出版)

「世界気象カレンダー 2015・2016・2017・2018年版」  
(日宣テクノ・コムズ, 執筆 筆保弘徳ほか)



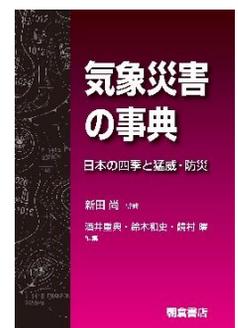
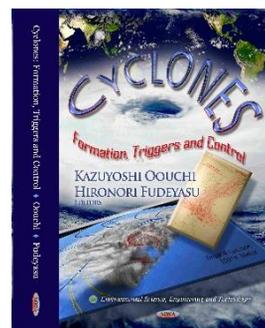
## より詳しく知りたい人は (専門向け)

「台風の正体」(朝倉書店, 2014, 執筆 筆保弘徳ほか)

「台風研究の最前線 上・下巻」  
(日本気象学会, 2013, 編集・執筆 筆保弘徳ほか)

「CYCLONES: FORMATION, TRIGGERS AND CONTROL」  
(Nova Science Publishers NY, 2012, 編集・執筆 Fudeyasu et al.)

「気象災害の辞典」(朝倉書店, 2015, 執筆 筆保弘徳ほか)



## 最近の論文

Fudeyasu H., and R. Yoshida, 2018 : Western North Pacific Tropical Cyclone Characteristics Stratified by Genesis Environment, Monthly Weather Review, 146, 435-446